



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie

PROGRAM STUDIÓW
-NOWY CYKL KSZTAŁCENIA

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez
Halina Pacha-Golebiowska
Data: 2022.09.19 09:26:39
CEST

Kierunek: INFORMATYKA

obowiązujący w roku akademickim 2022/2023:



**WYKAZ DOKUMENTÓW I INFORMACJI
STANOWIĄCYCH DOKUMENTACJĘ PROGRAMU STUDIÓW**

Lp.	Nr załącznika	Nazwa dokumentu lub informacji	Uwagi
1.	Załącznik nr 1	Ogólna charakterystyka kierunku studiów	
2.	Załącznik nr 2	Koncepcja kształcenia szczegółowe informacje o kierunku	
3.	Załącznik nr 3	Tabela pokrycia kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do efektów uczenia się charakterystyk drugiego stopnia (6-7)	
4.	Załącznik nr 4	Tabela kierunkowych efektów uczenia się dla zajęć z dyscyplin nauk humanistycznych lub społecznych (dotyczy programów studiów realizowanych poza tymi dyscyplinami)	
5.	Załącznik nr 5	Tabela pokrycia efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się	
6.	Załącznik nr 6	Tabela pokrycia efektów uczenia się przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela przez kierunkowe efekty uczenia się	
7.	Załącznik nr 7	Tabela pokrycia efektów uczenia się przygotowujących do wykonywania zawodu fizjoterapeuty przez kierunkowe efekty uczenia się	
8.	Załącznik nr 8	Tabela pokrycia efektów uczenia się przygotowujących do wykonywania zawodu pielęgniarza/pielęgniarki przez kierunkowe efekty uczenia się	
9.	Załącznik nr 9	Matryca efektów uczenia się: kierunek - przedmiot	
10.	Załącznik nr 10	Karta opisu przedmiotu	
11.	Załącznik nr 11	Plan studiów	
12.	Załącznik nr 12	Informacja o dokonanych zmianach w programie studiów	

Uwaga! Załączniki nr 5-8 zgodnie z prowadzonym kierunkiem.

.....
Pieczęć Instytutu

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów:	INFORMATYKA
Profil studiów:	praktyczny
Poziom studiów:	stopień I (studia inżynierskie)
Forma studiów:	stacjonarne
Liczba semestrów:	7
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta (<i>licencjat / inżynier /magister / magister inżynier lub tytuł zawodowy równorzędnym tym tytułom zgodnie z §29-31 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861, z późn. zm.)</i>)	inżynier
Przewidywana liczba studentów w cyklu kształcenia	- studia stacjonarne 30 - studia niestacjonarne -
Dziedzina i dyscypliny naukowe do których odnoszą się efekty uczenia się:	* Dziedzina nauki: nauki inżyniersko-techniczne Dyscypliny naukowe: informatyka 100%

.....
.....
data i podpis
Dyrektora Instytutu

data i podpis
JM Rektora

Objaśnienie:

* Należy wpisać dziedzinę nauki a następnie wymienić dyscypliny realizowane na danym kierunku studiów w zakresie wymienionej dziedziny wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin w kierunku studiów liczony według punktów ECTS i zaokrąglonych do jedności.

Dyscyplina wiodąca (min. 55% efektów uczenia się i punktów ECTS):	informatyka techniczna 80%,
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	210
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (min. 55%)	138
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	9
Wymiar oraz sposób realizacji praktyk (praktyki traktujemy tak samo jak przedmiot)	Liczba godzin:...960 Czas trwania:...5 semestrów Punkty ECTS:...32

Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Język obcy	ćw.	150	10
BHP oraz ergonomia	ćw., proj.	30	2
Zarządzanie projektami i zasobami ludzkimi	wyk., proj.	30	2
Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa	wyk., ćw., lab.	105	7
Podstawy programowania	wyk., lab.	90	6
Architektura systemów komputerowych	wyk., lab.	45	3
Systemy operacyjne I	wyk., lab.	60	4
Systemy operacyjne II	wyk., lab.	45	3
Sieci komputerowe I	wyk., lab.	75	5
Sieci komputerowe II	wyk., lab.	60	4
Programowanie obiektowe I	wyk., lab.	60	4
Programowanie obiektowe II	wyk., lab.	45	3
Sztuczna inteligencja	wyk., lab.	60	4
Bazy danych I	wyk., lab.	30	2
Bazy danych II	wyk., lab.	45	3
Inżynieria oprogramowania I	wyk., ćw.	45	3
Inżynieria oprogramowania II	wyk., proj.	45	3
Systemy wbudowane	wyk., lab.	45	3
Programowanie mikrokontrolerów	lab.	30	2
Narzędzia informatyki	wyk., lab.	60	4
Badania operacyjne	wyk., ćw.	75	5
Systemy bezpieczeństwa w sieciach komputerowych	wyk., lab.	45	3
Marketing i zarządzanie w informatyce (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Projektowanie aplikacji Internetowych	proj.	30	2
Urządzenia techniki komputerowej	wyk., lab.	45	3
Wstęp do aplikacji internetowych / Metody przesyłania danych	ćw., lab.	45	3
Podstawy techniki światłowodowej / Urządzenia optoelektroniczne	ćw., lab.	45	3
Wprowadzenie do Informatyki / Internet Rzeczy	wyk., lab.	30	2
Projektowanie stron Internetowych / Monitoring i sterowanie w inżynierii środowiska	lab.	30	2
Fakultet języka obcego	ćw.	60	0

Przygotowanie do dyplomowania	praca własna	180	6
Praktyki	praktyki	960	32
Razem:		2730	140
Projektowanie aplikacji biznesowych	wyk., lab.	60	4
Zarządzanie projektami	wyk., ćw., proj.	75	5
Informatyczne narzędzia marketingu	wyk., ćw.	60	4
Informatyzacja przedsiębiorstw	wyk., lab.	60	4
Systemy multimedialne	wyk., lab.	45	3
Projekt zespołowy	proj.	30	2
Zaawansowane technologie Internetowe	wyk., ćw., lab.	60	4
Eksploatacja sieci i systemów komputerowych	wyk., lab.	60	4
Oprogramowanie do zarządzania przedsiębiorstwem	wyk., lab.	45	3
Systemy WMS i TMS	ćw., lab.	30	2
Marketing w branży produktów informatycznych	ćw., lab.	30	2
Integracja i wdrożenia systemów informatycznych	ćw., lab.	30	2
Business intelligence w analizie danych	ćw., lab.	45	3
Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web	wyk., proj.	45	3
Hardware and network in IT- part 1 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Software and advanced programming in IT- part 2 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Razem:		3465	189
Programowanie urządzeń mobilnych	wyk., lab.	60	4
Projektowanie zaawansowanych aplikacji internetowych 1	wyk., proj.	60	4
Projektowanie zaawansowanych aplikacji internetowych 2	proj.	45	3
Bezpieczeństwo w Internecie Rzeczy	wyk., lab.	60	4
Systemy zarządzania treścią	proj.	30	2
E-commerce	wyk., lab., proj.	90	6
Projekt zespołowy	proj.	30	2
Metody transmisji bezprzewodowej	wyk., ćw., lab.	60	4
Projektowanie aplikacji biznesowych w Internecie	wyk., proj.	60	4
Usługi chmur obliczeniowych dla systemów mobilnych	ćw., lab.	30	2
Programowanie aplikacji baz danych	ćw., lab.	30	2
Usługi i aplikacje multimedialne	wyk., lab.	60	4
Informatyczne narzędzia marketingu	ćw., lab.	60	4
Hardware and network in IT- part 1 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Software and advanced programming in IT- part 2 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Razem:		3465	189
Cyberbezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych	wyk., lab.	45	3
Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną	wyk., lab.	60	4
Systemy biometryczne	wyk., ćw.	30	2
Usługi i aplikacje CCTV i KD	wyk., lab.	45	3
Centra przetwarzania danych	wyk., lab.	45	3
Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci	wyk., lab.	45	3
Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty	wyk., lab.	60	4
Projekt zespołowy	proj.	30	2
Przetwarzanie dużych zbiorów danych	wyk., ćw., lab.	60	4
Informatyka śledcza	ćw.	30	2
Socjotechnika	ćw., lab.	45	3
Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy	ćw., lab.	45	3
Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web	ćw., proj.	60	4

Audytowanie sieci teleinformatycznych	ćw., lab.	45	3
Bezpieczeństwo systemów operacyjnych	wyk., lab	30	2
Hardware and network in IT- part 1 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Software and advanced programming in IT- part 2 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Razem:		3465	189

Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Język obcy	ćw.	150	10
Wstęp do aplikacji internetowych / Metody przesyłania danych	ćw., lab.	45	3
Podstawy techniki światłowodowej / Urządzenia optoelektroniczne	ćw., lab.	45	3
Wprowadzenie do Informatyki / Internet Rzeczy	wyk., lab.	30	2
Projektowanie stron Internetowych / Monitoring i sterowanie w inżynierii środowiska	lab.	30	2
Razem:		300	20
Projektowanie aplikacji biznesowych	wyk., lab.	60	4
Zarządzanie projektami	wyk., ćw., proj.	75	5
Informatyczne narzędzia marketingu	wyk., ćw.	60	4
Informatyzacja przedsiębiorstw	wyk., lab.	60	4
Systemy multimedialne	wyk., lab	45	3
Projekt zespołowy	proj.	30	2
Zaawansowane technologie Internetowe	wyk., ćw., lab.	60	4
Eksploracja sieci i systemów komputerowych	wyk., lab.	60	4
Oprogramowanie do zarządzania przedsiębiorstwem	wyk., lab.	45	3
Systemy WMS i TMS	ćw., lab.	30	2
Marketing w branży produktów informatycznych	ćw., lab.	30	2
Integracja i wdrożenia systemów informatycznych	ćw., lab.	30	2
Business intelligence w analizie danych	ćw., lab.	45	3
Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web	wyk., lab.	45	3
Hardware and network in IT- part 1 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Software and advanced programming in IT- part 2 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Razem:		1035	69
Programowanie urządzeń mobilnych	wyk., lab.	60	4
Projektowanie zaawansowanych aplikacji internetowych 1	wyk., proj.	60	4
Projektowanie zaawansowanych aplikacji internetowych 2	proj.	45	3
Bezpieczeństwo w Internecie Rzeczy	wyk., lab.	60	4
Systemy zarządzania treścią	proj.	30	2
E-commerce	wyk., lab., proj.	90	6
Projekt zespołowy	proj.	30	2
Metody transmisji bezprzewodowej	wyk., ćw., lab.	60	4
Projektowanie aplikacji biznesowych w Internecie	wyk., proj.	60	4
Usługi chmur obliczeniowych dla systemów mobilnych	ćw., lab.	30	2
Programowanie aplikacji baz danych	ćw., lab.	30	2
Usługi i aplikacje multimedialne	wyk., lab.	60	4
Informatyczne narzędzia marketingu	ćw., lab.	60	4
Hardware and network in IT- part 1 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Software and advanced programming in IT- part 2 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2



Razem:		1035	69
Cyberbezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych	wyk., lab.	45	3
Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną	wyk., lab.	60	4
Systemy biometryczne	wyk., ćw.	30	2
Usługi i aplikacje CCTV i KD	wyk., lab.	45	3
Centra przetwarzania danych	wyk., lab.	45	3
Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci	wyk., lab.	45	3
Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty	wyk., lab.	60	4
Projekt zespołowy	proj.	30	2
Przetwarzanie dużych zbiorów danych	wyk., ćw., lab.	60	4
Informatyka śledcza	ćw.	30	2
Socjotechnika	ćw., lab.	45	3
Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy	ćw., lab.	45	3
Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web	ćw., lab.	60	4
Audytywanie sieci teleinformatycznych	ćw., lab.	45	3
Bezpieczeństwo systemów operacyjnych	wyk., lab.	30	2
Hardware and network in IT- part 1 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Software and advanced programming in IT- part 2 (prow. jęz. ang.)	ćw.	30	2
Razem:		1035	69

KONCEPCJA KSZTAŁCENIA SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE O KIERUNKU STUDIÓW

1.	Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia	• świadectwo dojrzałości albo świadectwo dojrzałości i zaświadczenie o wynikach egzaminu maturalnego z poszczególnych przedmiotów, o których mowa w przepisach ustawy o systemie oświaty, • świadectwo lub inny dokument uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia zgodnie z art. 93 ust. 3 ustawy z dnia 7 września 1991r. o systemie oświaty (tekst. jedn. Dz. U. z 2020r., poz. 1327 z późn zm.), • świadectwo i inny dokument lub dyplom, o których mowa w art. 93 ust. 1 ustawy z dnia 7 września 1991r. o systemie oświaty (tekst. jedn. Dz. U. z 2020r., poz. 1327 z późn zm.), • świadectwo lub dyplom uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia zgodnie z umową bilateralną o wzajemnym uznawaniu wykształcenia, • świadectwo lub inny dokument uznany za równorzędny polskiemu świadectwu dojrzałości na podstawie przepisów ustawy.
2.	Uzasadnienie utworzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu:	Studia na określonym kierunku (Informatyka), poziomie (I stopień) i profilu (praktycznym) prowadzone są w Instytucie Politechnicznym od 11lat. Instytut Politechniczny spełnia warunki prowadzenia studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku „Informatyka” określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2020 r. z późn. zm. Instytut posiada opisy efektów kształcenia dla profilu praktycznego, programy studiów, zapewnia studentom właściwy tryb odbywania praktyk, dysponuje odpowiednią infrastrukturą, zapewniającą prawidłową realizację celów kształcenia, zapewnia dostęp do biblioteki oraz wdrożył wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia.
3.	Związek ze strategią rozwoju uczelni studiów na tworzonym kierunku:	Podnoszenie jakości oferty edukacyjnej; Kontynuowanie i doskonalenie form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz z partnerami zagranicznymi; Intensyfikacja działań służących systematycznemu wzrostowi zasobów i potencjału Uczelni w aspekcie osobowym i materialnym, a także jej społecznego postrzegania.
4.	Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia studiów oraz zgodności tych potrzeb z efektami uczenia się:	Program studiów i zawarte w nim treści zostały oparte o analizę wymagań w zakresie wiedzy i kompetencji zawodowych społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się wraz z potrzebami stawianymi współczesnemu inżynierowi informatykowi, na kierunku Informatyka, zakłada, że absolwenci powinni być dobrze przygotowani do rozwiązywania problemów technicznych w zakresie informatyki w firmach komputerowych, w obsłudze nowych technologii informatycznych, w produkcji, wdrażaniu i obsłudze oprogramowania informatycznego w różnych branżach i w przedsiębiorstwach o różnym charakterze działalności gospodarczej.
5.	Sylwetka absolwenta (do wpisania do suplementu)	Absolwent jest przygotowany do podjęcia zatrudnienia przede wszystkim w firmach specjalizujących się w wytwarzaniu, dystrybucji i wdrażaniu systemów informatycznych. Absolwent jest wykwalifikowany w zakresie projektowania i wytwarzania aplikacji biznesowych, jak również może pracować na stanowisku osoby wdrażającej i serwisującej oprogramowanie produkowane przez firmę zewnętrzną. Potrafi pracować w zespole i ma szerokie pojęcie o zarządzaniu projektami programistycznymi. Ponadto ma przygotowanie w zakresie marketingu w branży produktów informatycznych. Wymienione umiejętności pozwalają



		absolwentowi podjąć zatrudnienie na stanowisku związanym z praktycznie każdym etapem procesu wytwarzania i obsługi systemów informatycznych, a nawet rozpocząć własną działalność gospodarczą w ramach firmy o profilu informatycznym.
6.	Infrastruktura zapewniająca prawidłową realizację efektów uczenia się stosownie do kierunku	☒ sale dydaktyczne ze sprzętem multimedialnym – liczba 22 ☒ sale laboratoryjne ze sprzętem specjalistycznym – liczba 15 ☒ pracownie komputerowe – liczba 4 ☐ sale dydaktyczne ze sprzętem multimedialnym – liczba ☐ sale dydaktyczne bez sprzętu multimedialnego – liczba ☒ sale gimnastyczne – liczba 1 ☒ inne, jakie Laboratorium językowe – liczba 1
7.	Możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych obejmujących literaturę zalecaną na tym kierunku studiów oraz z elektronicznych zasobów wiedzy	☒ zasoby wiedzy elektronicznej w sieci uczelnianej; ☒ zasoby wiedzy elektronicznej w sieci zewnętrznej ☒ czytelnia czasopism ☒ czytelnia zbiorów specjalnych ☒ wypożyczalnia uczelniana ☒ wypożyczalnia międzybiblioteczna ☐ inne, jakie
8.	Działania mające na celu ocenę i doskonalenie programu studiów	☒ współpraca z interesariuszami zewnętrznymi, ☒ opinia studentów, ☒ sugestie przedsiębiorców z regionu, ☒ weryfikacja i modyfikacja efektów uczenia się w porozumieniu z interesariuszami zewnętrznymi, ☒ weryfikacja i modyfikacja planów studiów, ☐ inne, jakie:.....
9.	Liczba godzin zajęć realizowanych przez nauczycieli akademickich dla których uczelnia będzie stanowić podstawowe miejsce pracy	I rok – liczba godzin 630, co stanowi 72% godzin na tym roku II rok – liczba godzin 435, co stanowi 67% godzin na tym roku III rok – liczba godzin 525, co stanowi 83% godzin na tym roku IV rok – liczba godzin 225, co stanowi 79% godzin na tym roku

.....
.....
data i podpis
Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK
Instytutu

data i podpis
Dyrektora

Objaśnienia:

- Należy podać odpowiednie informacje na temat infrastruktury, którą dysponuje podstawowa jednostka organizacyjna uczelni, oznaczając krzyżykiem posiadane zasoby. W przypadku jednostek, ubiegających się o zgodę Ministerstwa Edukacji i Nauki na uruchomienie kierunku, informacje należy uzupełnić o szczegółowy opis sal dydaktycznych, laboratoriów, pracowni, sprzętu i wyposażenia.
- Należy krzyżykiem zaznaczyć możliwości korzystania z podanych zasobów.
- Należy krzyżykiem zaznaczyć podejmowane działania.

Załącznik nr 3

.....
Pieczęta Instytutu

Nazwa Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Instytut Politechniczny

Nazwa kierunku studiów: Informatyka

Poziom studiów: inżynierskie (I stopień)

Profil studiów: praktyczny

TABELA POKRYCIA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA (6-7)

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU MECHATRONIKA
określone Uchwałą Senatu PWSZ w Lesznie
Nr 24/2022 z dnia 30.08..2022

nazwa instytutu	Instytut Politechniczny		
nazwa kierunku studiów	INFORMATYKA	poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
profil kształcenia	praktyczny	tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
dziedzina nauki / sztuki		dyscyplina naukowa / artystyczna	
nauki inżynieryjno-techniczne		Informatyka techniczna i telekomunikacja, 98% (prawie 100%) ECTS – dyscyplina wiodąca	
		Automatyka, elektronika i elektrotechnika, 2% ECTS	

Symbol kierun- kowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku	Odniesienie do charakterystyk I stopnia ²	Odniesienie do charakterystyk II stopnia ³		
			Kod składnika opisu ⁴	Efekty z części I ⁵	Efekty dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie z części III ⁷
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
WIEDZA: absolwent zna i rozumie					
I_W00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu				

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W02	ma uporządkowaną wiedzę z fizyki	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W03	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, techniki cyfrowej oraz architektury systemów komputerowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W04	ma uporządkowaną, rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu programowania systemów komputerowych i inżynierii oprogramowania	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W05	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień informatyki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny nauki	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W06	ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach informatyki oraz pokrewnych dyscyplin naukowych, w szczególności elektroniki, telekomunikacji oraz automatyki i robotyki	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W07	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych, sprzętowych i programowych, w szczególności o zachodzących w nich kluczowych procesach	P6U_W	P6S_WG		podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
I_W08	zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu kluczowych zagadnień informatyki	P6U_W	P6S_WG		podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
I_W09	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych	P6U_W	P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W10	ma podstawową wiedzę nt. patentów, praw autorskich, ochrony własności intelektualnych, ochrony danych osobowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_W	P6S_WK	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	
I_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK		podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
I_W12	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania CMS, zna jego funkcjonalności, klasyfikacje.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W13	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania przedsiębiorstwem SAP,ERP,CRM,MES, zna jego funkcjonalności, klasyfikacje.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W14	Ma szczegółową wiedzę w zakresie algorytmów i struktur danych, posiada ogólną wiedzę w zakresie teorii złożoności obliczeniowej oraz zna techniki projektowania systemów baz danych i aplikacji internetowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W15	Ma ogólną i szczegółową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz sieci informatycznych, ma podstawową wiedzę na temat zasad korzystania z kluczy i szyfrowania danych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W16	Ma ogólną wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień i zastosowań sztucznej inteligencji oraz projektowania systemów wspomaganie decyzji.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W17	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie transmisji danych i sygnałów w sieciach komputerowych przewodowych i bezprzewodowych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W18	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie zaawansowanych technologii internetowych służących do pobierania, przekazywania i przechowywania danych w serwisach internetowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W19	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie eksploatacji sieci i systemów komputerowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W20	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie projektowania aplikacji biznesowych, zna metody projektowania i programowania aplikacji dla potrzeb biznesu oraz proces wytwarzania i wdrażania oprogramowania	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W21	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie informatyzacji przedsiębiorstw, zna podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw i zakresy funkcjonalności systemów zarządzania przedsiębiorstwami	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W22	Zna typowe zagrożenia występujące w sieciach teleinformatycznych, ma wiedzę o metodach testowania, monitorowania sieci i reagowania na zagrożenia bezpieczeństwa cybernetycznego.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W23	Dysponuje wiedzą w zakresie rynku teleinformatycznego. Zna model biznesowy działalności teleinformatycznej i objaśniać ekonomiczne podstawy działalności gospodarczej, rozpoznawać kondycję finansową firmy, określić strategię marketingową i sposób określania cen produktów i usług.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W24	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w obszarze cyberbezpieczeństwa.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W25	Zna zasady promocji zdrowia i zdrowego trybu życia	P6U_W	P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi					
I_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U02	potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) do realizowania przedsięwzięć informatycznych	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	
I_U03	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UW		planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
I_U04	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do zidentyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu informatyki	P6U_U	P6S_UW		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
I_U05	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty ekonomiczne, społeczne i prawne	P6U_U	P6S_UW		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U06	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej i oceny ryzyka przedsięwzięcia informatycznego	P6U_U	P6S_UW		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
I_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów i urządzeń informatycznych oraz ocenić te rozwiązania, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych	P6U_U	P6S_UW		dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania
I_U08	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować proste urządzenie lub system informatyczny, używając właściwych materiałów, metod, technik i narzędzi	P6U_U	P6S_UW		projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekty, system lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
I_U09	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych wymagające korzystania z norm i standardów inżynierskich oraz stosowania technologii i narzędzi informatycznych, wykorzystując przy tym doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U10	potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń i systemów informatycznych	P6U_U	P6S_UW	c	wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów
I_U11	potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii technicznej i informatycznej	P6U_U	P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	
I_U12	potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące przedsięwzięć informatycznych	P6U_U	P6S_UK	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U13	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	
I_U14	potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną i zespołową przy realizowaniu zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UO	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	
I_U15	potrafi planować i realizować proces uczenia się oraz zna możliwości dalszego poszerzania wiedzy i umiejętności (studia magisterskie, podyplomowe, doktoranckie, kursy, certyfikaty itd.)	P6U_U	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	
I_U16	potrafi konfigurować i wykorzystać standardowe interfejsy komunikacyjne do zarządzania typowymi urządzeniami sieciowymi	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U17	potrafi zaprojektować i zaimplementować aplikacje wspierające działalność przedsiębiorstwa; potrafi modelować struktury danych i procesy oprogramowania dla zastosowań biznesowych	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U18	potrafi instalować, konfigurować i sprawnie posługiwać się wybranymi systemami informatycznymi do zarządzania przedsiębiorstwem	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte

					w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U19	potrafi stosować narzędzia sprzętowe i programowe do tworzenia aplikacji multimedialnych łączących grafikę, dźwięk, film i animacje	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U20	potrafi skonfigurować i uruchomić narzędzia do monitorowania i testowania ruchu sieciowego oraz identyfikować normalny i nietypowy ruch lub oznaki włamania. Potrafi przeprowadzić testy i audyt bezpieczeństwa sieci.	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U21	Potrafi posługiwać się metodami matematyki i fizyki do rozwiązywania szczegółowych problemów z zakresu cyberbezpieczeństwa.	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U22	Potrafi tworzyć, analizować i testować oprogramowanie pod kątem bezpieczeństwa, potrafi stosować algorytmy sztucznej inteligencji.	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów,

					wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U23	posiada specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych, zdrowotnych, sportowych i estetycznych) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku	P6U_U	P6S_UO	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do					
I_K01	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	P6U_K	P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy	
I_K02	ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	P6U_K	P6S_KK	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	
I_K03	jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności inżynierskiej oraz osiągnięć techniki, jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	
I_K04	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	
I_K05	jest przygotowany do odpowiedzialnego wykonywania zawodu informatyka, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje tego zawodu	P6U_K	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	
I_K06	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi komunikować się w języku angielskim pracując w zespole	P6U_K	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	
I_K07	Potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka	P6U_K	P6S_KK	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	

*Efekty uczenia się dla kierunku opracowano na podstawie *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r., poz. 2218 z późn. zm.)*

.....
data i podpis
Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK

.....
data i podpis
Dyrektora Instytutu

Objaśnienia:

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się należy wskazać kody składników opisu efektów uczenia się zaczerpnięte z opisu efektów uczenia się, zgodnie z *Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* oraz *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r., poz. 2218 z późn. zm.)*. Występujące w charakterystykach kody składnika opisu są złożone 9+z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- zbiór liter:
 - WG – określa zakres i głębię/kompletność perspektywy poznawczej i zależności w kategorii wiedza.
 - WK – określa kontekst/uwarunkowania, skutki w kategorii wiedza,
 - UW – określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązujące problemy i wykonywane zadania w kategorii umiejętności.
 - UK – określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym w kategorii umiejętności,
 - UO – określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową w kategorii umiejętności,
 - UU – określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób w kategorii umiejętności,
 - KK – określa oceny wiedzy w kategorii kompetencje społeczne.

.....
Pieczęćka Instytutu

Załącznik nr 4

Nazwa Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Instytut Politechniczny
Nazwa kierunku studiów: INFORMATYKA
Poziom studiów: inżynierski
Profil studiów: praktyczny

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA ZAJĘĆ Z DZIEDZIN NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH
(dotyczy programów studiów realizowanych poza tymi dyscyplinami)

L.p.	Kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku
-1-	-2-	-3-	-4-
Dziedzina nauk humanistycznych			
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
1.		I_W00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu
2.	P6S_WK	I_W09	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych
3.	P6S_WK	I_W25	Zna zasady promocji zdrowia i zdrowego trybu życia
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
4.	P6S_UW	I_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich
5.	P6S_UW	I_U02	potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) do realizowania przedsięwzięć informatycznych
6.	P6S_UK	I_U13	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
7.	P6S_UO	I_U23	posiada specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych, zdrowotnych, sportowych i estetycznych) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku

L.p.	Kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku
-1-	-2-	-3-	-4-
Dziedzina nauk społecznych			
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
1.	P6S_WK	I_W10	ma podstawową wiedzę nt. patentów, praw autorskich, ochrony własności intelektualnych, ochrony danych osobowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
2.	P6S_WK	I_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
3.	P6S_WG	I_W23	Dysponuje wiedzą w zakresie rynku teleinformatycznego. Zna model biznesowy działalności teleinformatycznej i objaśniać ekonomiczne podstawy działalności gospodarczej, rozpoznawać kondycję finansową firmy, określić strategię marketingową i sposób określania cen produktów i usług.
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
4.	P6S_UW	I_U05	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty ekonomiczne, społeczne i prawne
5.	P6S_UW	I_U06	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej i oceny ryzyka przedsięwzięcia informatycznego
6.	P6S_UK	I_U11	potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii technicznej i informatycznej
7.	P6S_UK	I_U12	potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące przedsięwzięć informatycznych
8.	P6S_UO	I_U14	potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną i zespołową przy realizowaniu zadań inżynierskich
9.	P6S_UU	I_U15	potrafi planować i realizować proces uczenia się oraz zna możliwości dalszego poszerzania wiedzy i umiejętności (studia magisterskie, podyplomowe, doktoranckie, kursy, certyfikaty itd.)
10.	P6S_UW	I_U18	potrafi instalować, konfigurować i sprawnie posługiwać się wybranymi systemami informatycznymi do zarządzania przedsiębiorstwem
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
11.	P6S_KK	I_K01	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane
12.	P6S_KK	I_K02	ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich
13.	P6S_KO	I_K03	jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności inżynierskiej oraz osiągnięć techniki, jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego
14.	P6S_KO	I_K04	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

15.	P6S_KR	I_K05	jest przygotowany do odpowiedzialnego wykonywania zawodu informatyka, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje tego zawodu
16.	P6S_KR	I_K06	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi komunikować się w języku angielskim pracując w zespole
17.	P6S_KK	I_K07	Potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka

.....

data i podpis

Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK

.....

data i podpis

Dyrektor Instytutu

.....
Pieczęć Instytutu

Nazwa Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Instytut Politechniczny

Nazwa kierunku studiów: INFORMATYKA

Poziom studiów: inżynierskie (I stopień)

Profil studiów: praktyczny

**TABELA POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH
PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

L.p.	Kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich
-1-	-2-	-3-	-4-
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
1.	P6S_WG	I_W02	ma uporządkowaną wiedzę z fizyki
2.	P6S_WG	I_W03	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, techniki cyfrowej oraz architektury systemów komputerowych
3.	P6S_WG	I_W04	ma uporządkowaną, rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu programowania systemów komputerowych i inżynierii oprogramowania
4.	P6S_WG	I_W05	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień informatyki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny nauki
5.	P6S_WG	I_W06	ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach informatyki oraz pokrewnych dyscyplin naukowych, w szczególności elektroniki, telekomunikacji oraz automatyki i robotyki
6.	P6S_WG	I_W07	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych, sprzętowych i programowych, w szczególności o zachodzących w nich kluczowych procesach
7.	P6S_WG	I_W08	zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu kluczowych zagadnień informatyki
8.	P6S_WG	I_W12	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania CMS, zna jego funkcjonalności, klasyfikacje.
9.	P6S_WG	I_W13	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania przedsiębiorstwem SAP,ERP,CRM,MES, zna jego funkcjonalności, klasyfikacje.

-1-	-2-	-3-	-4-
10.	P6S_WG	I_W14	Ma szczegółową wiedzę w zakresie algorytmów i struktur danych, posiada ogólną wiedzę w zakresie teorii złożoności obliczeniowej oraz zna techniki projektowania systemów baz danych i aplikacji internetowych
11.	P6S_WG	I_W15	Ma ogólną i szczegółową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz sieci informatycznych, ma podstawową wiedzę na temat zasad korzystania z kluczy i szyfrowania danych.
12.	P6S_WG	I_W16	Ma ogólną wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień i zastosowań sztucznej inteligencji oraz projektowania systemów wspomagania decyzji.
13.	P6S_WG	I_W17	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie transmisji danych i sygnałów w sieciach komputerowych przewodowych i bezprzewodowych.
14.	P6S_WG	I_W18	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie zaawansowanych technologii internetowych służących do pobierania, przekazywania i przechowywania danych w serwisach internetowych
15.	P6S_WG	I_W19	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie eksploatacji sieci i systemów komputerowych
16.	P6S_WG	I_W20	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie projektowania aplikacji biznesowych, zna metody projektowania i programowania aplikacji dla potrzeb biznesu oraz proces wytwarzania i wdrażania oprogramowania
17.	P6S_WG	I_W21	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie informatyzacji przedsiębiorstw, zna podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw i zakresy funkcjonalności systemów zarządzania przedsiębiorstwami
18.	P6S_WG	I_W22	Zna typowe zagrożenia występujące w sieciach teleinformatycznych, ma wiedzę o metodach testowania, monitorowania sieci i reagowania na zagrożenia bezpieczeństwa cybernetycznego.
19.	P6S_WG	I_W24	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w obszarze cyberbezpieczeństwa.
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
20.	P6S_UW	I_U03	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
21.	P6S_UW	I_U04	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do zidentyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu informatyki
22.	P6S_UW	I_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów i urządzeń informatycznych oraz ocenić te rozwiązania, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych
23.	P6S_UW	I_U08	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować proste urządzenie lub system informatyczny, używając właściwych materiałów, metod, technik i narzędzi
24.	P6S_UW	I_U09	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych wymagające korzystania z norm i standardów inżynierskich oraz stosowania technologii i narzędzi informatycznych, wykorzystując przy tym doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną
25.	P6S_UW	I_U10	potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń i systemów informatycznych
26.	P6S_UW	I_U16	potrafi konfigurować i wykorzystać standardowe interfejsy komunikacyjne do zarządzania typowymi urządzeniami sieciowymi
27.	P6S_UW	I_U17	potrafi zaprojektować i zaimplementować aplikacje wspierające działalność przedsiębiorstwa; potrafi modelować struktury danych i procesy oprogramowania dla zastosowań biznesowych

-1-	-2-	-3-	-4-
28.	P6S_UW	I_U19	potrafi stosować narzędzia sprzętowe i programowe do tworzenia aplikacji multimedialnych łączących grafikę, dźwięk, film i animacje
29.	P6S_UW	I_U20	potrafi skonfigurować i uruchomić narzędzia do monitorowania i testowania ruchu sieciowego oraz identyfikować normalny i nietypowy ruch lub oznaki włamania. Potrafi przeprowadzić testy i audyt bezpieczeństwa sieci.
30.	P6S_UW	I_U21	Potrafi posługiwać się metodami matematyki i fizyki do rozwiązywania szczegółowych problemów z zakresu cyberbezpieczeństwa.
31.	P6S_UW	I_U22	Potrafi tworzyć, analizować i testować oprogramowanie pod kątem bezpieczeństwa, potrafi stosować algorytmy sztucznej inteligencji.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
32.	P6S_KK	I_K01	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane
33.	P6S_KK	I_K02	ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich
34.	P6S_KR	I_K05	jest przygotowany do odpowiedzialnego wykonywania zawodu informatyka, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje tego zawodu
35.	P6S_KK	I_K07	Potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka

.....
data i podpis
Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK

.....
data i podpis
Dyrektora Instytutu

Objaśnienia:

- Kierunki studiów po ukończeniu, których absolwent uzyskuje tytuł zawodowy: inżynier, muszą mieć przyporządkowane 100% efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.
 - W kolumnie symbol należy wskazać kody składników i treść efektów uczenia się prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich zaczerpnięte z *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r., poz. 2218 z późn. zm.)*

Załącznik nr 9

.....
Pieczęć Instytutu

Nazwa Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Instytut Politechniczny

Nazwa kierunku studiów: INFORMATYKA

Poziom studiów: inżynierskie (I stopień)

Profil studiów: praktyczny

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ*

Patrz załącznik nr 9 osobnym pliku

.....
data i podpis
Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK

.....
data i podpis
Dyrektora Instytutu

Objaśnienia:

* W dokumencie należy przyporządkować również efekty uczenia się do zajęć takich jak: wychowanie fizyczne, język obcy, praktyki, moduły z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych i in., jeżeli stanowią integralną część programu studiów.

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

—

Załącznik nr 10

Patrz załącznik nr 10 osobnym pliku

Wzór obecnego planu

.....

Piecątka Instytut

Nazwa Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Instytut Politechniczny

Nazwa kierunku studiów: INFORMATYKA

Poziom studiów: inżynierskie (I stopień)

Profil studiów: praktyczny

Patrz załącznik nr 11 osobnym pliku

.....
Pieczęć Instytutu

Nazwa Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Instytut Politechniczny

Nazwa kierunku studiów: INFORMATYKA

Poziom studiów: inżynierskie (I stopień)

Profil studiów: praktyczny

INFORMACJA O DOKONANYCH ZMIANACH W PROGRAMIE STUDIÓW*

L.p.	Dotychczasowy element programu	Proponowana zmiana
1.		dodano nową specjalność Cyberbezpieczeństwo systemów informatycznych.

L.p.	Uzasadnienie proponowanych zmian
1.	
2.	

.....
data i podpis
Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK

.....
data i podpis
Dyrektora Instytutu

* W tabeli należy wskazać elementy dotychczasowego programu studiów, które mają ulec zmianie oraz propozycje ich zmiany. W tabeli drugiej należy w tej samej kolejności uzasadnić potrzebę dokonywanych zmian, wskazując na przyczyny i skutki proponowanej modyfikacji.

KONCEPCJA KSZTAŁCENIA SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE O KIERUNKU STUDIÓW

1.	Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia	• świadectwo dojrzałości albo świadectwo dojrzałości i zaświadczenie o wynikach egzaminu maturalnego z poszczególnych przedmiotów, o których mowa w przepisach ustawy o systemie oświaty, • świadectwo lub inny dokument uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia zgodnie z art. 93 ust. 3 ustawy z dnia 7 września 1991r. o systemie oświaty (tekst. jedn. Dz. U. z 2020r., poz. 1327 z późn zm.), • świadectwo i inny dokument lub dyplom, o których mowa w art. 93 ust. 1 ustawy z dnia 7 września 1991r. o systemie oświaty (tekst. jedn. Dz. U. z 2020r., poz. 1327 z późn zm.), • świadectwo lub dyplom uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia zgodnie z umową bilateralną o wzajemnym uznawaniu wykształcenia, • świadectwo lub inny dokument uznany za równorzędny polskiemu świadectwu dojrzałości na podstawie przepisów ustawy.
2.	Uzasadnienie utworzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu:	Studia na określonym kierunku (Informatyka), poziomie (I stopień) i profilu (praktycznym) prowadzone są w Instytucie Politechnicznym od 11lat. Instytut Politechniczny spełnia warunki prowadzenia studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku „Informatyka” określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2020 r. z późn. zm. Instytut posiada opisy efektów kształcenia dla profilu praktycznego, programy studiów, zapewnia studentom właściwy tryb odbywania praktyk, dysponuje odpowiednią infrastrukturą, zapewniającą prawidłową realizację celów kształcenia, zapewnia dostęp do biblioteki oraz wdrożył wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia.
3.	Związek ze strategią rozwoju uczelni studiów na tworzonym kierunku:	Podnoszenie jakości oferty edukacyjnej; Kontynuowanie i doskonalenie form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz z partnerami zagranicznymi; Intensyfikacja działań służących systematycznemu wzrostowi zasobów i potencjału Uczelni w aspekcie osobowym i materialnym, a także jej społecznego postrzegania.
4.	Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia studiów oraz zgodności tych potrzeb z efektami uczenia się:	Program studiów i zawarte w nim treści zostały oparte o analizę wymagań w zakresie wiedzy i kompetencji zawodowych społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się wraz z potrzebami stawianymi współczesnemu inżynierowi informatykowi, na kierunku Informatyka, zakłada, że absolwenci powinni być dobrze przygotowani do rozwiązywania problemów technicznych w zakresie informatyki w firmach komputerowych, w obsłudze nowych technologii informatycznych, w produkcji, wdrażaniu i obsłudze oprogramowania informatycznego w różnych branżach i w przedsiębiorstwach o różnym charakterze działalności gospodarczej.
5.	Sylwetka absolwenta (do wpisania do suplementu)	Absolwent jest przygotowany do podjęcia zatrudnienia przede wszystkim w firmach specjalizujących się w wytwarzaniu, dystrybucji i wdrażaniu systemów informatycznych. Absolwent jest wykwalifikowany w zakresie projektowania i wytwarzania aplikacji biznesowych, jak również może pracować na stanowisku osoby wdrażającej i serwisującej oprogramowanie produkowane przez firmę zewnętrzną. Potrafi pracować w zespole i ma szerokie pojęcie o zarządzaniu projektami programistycznymi. Ponadto ma przygotowanie w zakresie marketingu w branży produktów informatycznych. Wymienione umiejętności pozwalają



		absolwentowi podjąć zatrudnienie na stanowisku związanym z praktycznie każdym etapem procesu wytwarzania i obsługi systemów informatycznych, a nawet rozpocząć własną działalność gospodarczą w ramach firmy o profilu informatycznym.
6.	Infrastruktura zapewniająca prawidłową realizację efektów uczenia się stosownie do kierunku	☒ sale dydaktyczne ze sprzętem multimedialnym – liczba 22 ☒ sale laboratoryjne ze sprzętem specjalistycznym – liczba 15 ☒ pracownie komputerowe – liczba 4 ☐ sale dydaktyczne ze sprzętem multimedialnym – liczba ☐ sale dydaktyczne bez sprzętu multimedialnego – liczba ☒ sale gimnastyczne – liczba 1 ☒ inne, jakie Laboratorium językowe – liczba 1
7.	Możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych obejmujących literaturę zalecaną na tym kierunku studiów oraz z elektronicznych zasobów wiedzy	☒ zasoby wiedzy elektronicznej w sieci uczelnianej; ☒ zasoby wiedzy elektronicznej w sieci zewnętrznej ☒ czytelnia czasopism ☒ czytelnia zbiorów specjalnych ☒ wypożyczalnia uczelniana ☒ wypożyczalnia międzybiblioteczna ☐ inne, jakie
8.	Działania mające na celu ocenę i doskonalenie programu studiów	☒ współpraca z interesariuszami zewnętrznymi, ☒ opinia studentów, ☒ sugestie przedsiębiorców z regionu, ☒ weryfikacja i modyfikacja efektów uczenia się w porozumieniu z interesariuszami zewnętrznymi, ☒ weryfikacja i modyfikacja planów studiów, ☐ inne, jakie:
9.	Liczba godzin zajęć realizowanych przez nauczycieli akademickich dla których uczelnia będzie stanowić podstawowe miejsce pracy	I rok – liczba godzin 630, co stanowi 72% godzin na tym roku II rok – liczba godzin 435, co stanowi 67% godzin na tym roku III rok – liczba godzin 525, co stanowi 83% godzin na tym roku IV rok – liczba godzin 225, co stanowi 79% godzin na tym roku

.....
.....
data i podpis
Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK
Instytutu

data i podpis
Dyrektora

Objaśnienia:

- Należy podać odpowiednie informacje na temat infrastruktury, którą dysponuje podstawowa jednostka organizacyjna uczelni, oznaczając krzyżykiem posiadane zasoby. W przypadku jednostek, ubiegających się o zgodę Ministerstwa Edukacji i Nauki na uruchomienie kierunku, informacje należy uzupełnić o szczegółowy opis sal dydaktycznych, laboratoriów, pracowni, sprzętu i wyposażenia.
- Należy krzyżykiem zaznaczyć możliwości korzystania z podanych zasobów.
- Należy krzyżykiem zaznaczyć podejmowane działania.

Załącznik nr 3

.....
Pieczęta Instytutu

Nazwa Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Instytut Politechniczny

Nazwa kierunku studiów: Informatyka

Poziom studiów: inżynierskie (I stopień)

Profil studiów: praktyczny

TABELA POKRYCIA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA (6-7)

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU MECHATRONIKA
określone Uchwałą Senatu PWSZ w Lesznie
Nr 24/2022 z dnia 30.08..2022

nazwa instytutu	Instytut Politechniczny		
nazwa kierunku studiów	INFORMATYKA	poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
profil kształcenia	praktyczny	tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
dziedzina nauki / sztuki		dyscyplina naukowa / artystyczna	
nauki inżynieryjno-techniczne		Informatyka techniczna i telekomunikacja, 98% (prawie 100%) ECTS – dyscyplina wiodąca	
		Automatyka, elektronika i elektrotechnika, 2% ECTS	

Symbol kierun- kowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku	Odniesienie do charakterystyk I stopnia ²	Odniesienie do charakterystyk II stopnia ³		
			Kod składnika opisu ⁴	Efekty z części I ⁵	Efekty dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie z części III ⁷
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
WIEDZA: absolwent zna i rozumie					
I_W00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu				

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W02	ma uporządkowaną wiedzę z fizyki	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W03	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, techniki cyfrowej oraz architektury systemów komputerowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W04	ma uporządkowaną, rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu programowania systemów komputerowych i inżynierii oprogramowania	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W05	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień informatyki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny nauki	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W06	ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach informatyki oraz pokrewnych dyscyplin naukowych, w szczególności elektroniki, telekomunikacji oraz automatyki i robotyki	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W07	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych, sprzętowych i programowych, w szczególności o zachodzących w nich kluczowych procesach	P6U_W	P6S_WG		podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
I_W08	zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu kluczowych zagadnień informatyki	P6U_W	P6S_WG		podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
I_W09	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych	P6U_W	P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W10	ma podstawową wiedzę nt. patentów, praw autorskich, ochrony własności intelektualnych, ochrony danych osobowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_W	P6S_WK	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	
I_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK		podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
I_W12	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania CMS, zna jego funkcjonalności, klasyfikacje.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W13	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania przedsiębiorstwem SAP,ERP,CRM,MES, zna jego funkcjonalności, klasyfikacje.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W14	Ma szczegółową wiedzę w zakresie algorytmów i struktur danych, posiada ogólną wiedzę w zakresie teorii złożoności obliczeniowej oraz zna techniki projektowania systemów baz danych i aplikacji internetowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W15	Ma ogólną i szczegółową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz sieci informatycznych, ma podstawową wiedzę na temat zasad korzystania z kluczy i szyfrowania danych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W16	Ma ogólną wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień i zastosowań sztucznej inteligencji oraz projektowania systemów wspomagania decyzji.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W17	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie transmisji danych i sygnałów w sieciach komputerowych przewodowych i bezprzewodowych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W18	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie zaawansowanych technologii internetowych służących do pobierania, przekazywania i przechowywania danych w serwisach internetowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W19	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie eksploatacji sieci i systemów komputerowych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W20	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie projektowania aplikacji biznesowych, zna metody projektowania i programowania aplikacji dla potrzeb biznesu oraz proces wytwarzania i wdrażania oprogramowania	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W21	Ma ogólną i szczegółową wiedzę w zakresie informatyzacji przedsiębiorstw, zna podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw i zakresy funkcjonalności systemów zarządzania przedsiębiorstwami	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_W22	Zna typowe zagrożenia występujące w sieciach teleinformatycznych, ma wiedzę o metodach testowania, monitorowania sieci i reagowania na zagrożenia bezpieczeństwa cybernetycznego.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W23	Dysponuje wiedzą w zakresie rynku teleinformatycznego. Zna model biznesowy działalności teleinformatycznej i objaśniać ekonomiczne podstawy działalności gospodarczej, rozpoznawać kondycję finansową firmy, określić strategię marketingową i sposób określania cen produktów i usług.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W24	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w obszarze cyberbezpieczeństwa.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	
I_W25	Zna zasady promocji zdrowia i zdrowego trybu życia	P6U_W	P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi					
I_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U02	potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) do realizowania przedsięwzięć informatycznych	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	
I_U03	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UW		planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
I_U04	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do zidentyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu informatyki	P6U_U	P6S_UW		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
I_U05	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty ekonomiczne, społeczne i prawne	P6U_U	P6S_UW		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U06	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej i oceny ryzyka przedsięwzięcia informatycznego	P6U_U	P6S_UW		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
I_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów i urządzeń informatycznych oraz ocenić te rozwiązania, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych	P6U_U	P6S_UW		dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania
I_U08	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować proste urządzenie lub system informatyczny, używając właściwych materiałów, metod, technik i narzędzi	P6U_U	P6S_UW		projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekty, system lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
I_U09	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych wymagające korzystania z norm i standardów inżynierskich oraz stosowania technologii i narzędzi informatycznych, wykorzystując przy tym doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U10	potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń i systemów informatycznych	P6U_U	P6S_UW	c	wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów
I_U11	potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii technicznej i informatycznej	P6U_U	P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	
I_U12	potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące przedsięwzięć informatycznych	P6U_U	P6S_UK	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U13	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	
I_U14	potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną i zespołową przy realizowaniu zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UO	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	
I_U15	potrafi planować i realizować proces uczenia się oraz zna możliwości dalszego poszerzania wiedzy i umiejętności (studia magisterskie, podyplomowe, doktoranckie, kursy, certyfikaty itd.)	P6U_U	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	
I_U16	potrafi konfigurować i wykorzystać standardowe interfejsy komunikacyjne do zarządzania typowymi urządzeniami sieciowymi	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U17	potrafi zaprojektować i zaimplementować aplikacje wspierające działalność przedsiębiorstwa; potrafi modelować struktury danych i procesy oprogramowania dla zastosowań biznesowych	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U18	potrafi instalować, konfigurować i sprawnie posługiwać się wybranymi systemami informatycznymi do zarządzania przedsiębiorstwem	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte

					w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U19	potrafi stosować narzędzia sprzętowe i programowe do tworzenia aplikacji multimedialnych łączących grafikę, dźwięk, film i animacje	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U20	potrafi skonfigurować i uruchomić narzędzia do monitorowania i testowania ruchu sieciowego oraz identyfikować normalny i nietypowy ruch lub oznaki włamania. Potrafi przeprowadzić testy i audyt bezpieczeństwa sieci.	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U21	Potrafi posługiwać się metodami matematyki i fizyki do rozwiązywania szczegółowych problemów z zakresu cyberbezpieczeństwa.	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
I_U22	Potrafi tworzyć, analizować i testować oprogramowanie pod kątem bezpieczeństwa, potrafi stosować algorytmy sztucznej inteligencji.	P6U_U	P6S_UW		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów,

					wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
I_U23	posiada specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych, zdrowotnych, sportowych i estetycznych) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku	P6U_U	P6S_UO	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do					
I_K01	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	P6U_K	P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy	
I_K02	ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	P6U_K	P6S_KK	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	
I_K03	jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności inżynierskiej oraz osiągnięć techniki, jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	
I_K04	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	
I_K05	jest przygotowany do odpowiedzialnego wykonywania zawodu informatyka, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje tego zawodu	P6U_K	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	
I_K06	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi komunikować się w języku angielskim pracując w zespole	P6U_K	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	
I_K07	Potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka	P6U_K	P6S_KK	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	

*Efekty uczenia się dla kierunku opracowano na podstawie *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r., poz. 2218 z późn. zm.)*

.....
data i podpis
Przewodniczący Instytutowego Zespołu ds. PRK

.....
data i podpis
Dyrektora Instytutu

Objaśnienia:

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się należy wskazać kody składników opisu efektów uczenia się zaczerpnięte z opisu efektów uczenia się, zgodnie z *Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* oraz *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r., poz. 2218 z późn. zm.)*. Występujące w charakterystykach kody składnika opisu są złożone 9+z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- zbiór liter:
 - WG – określa zakres i głębię/kompletność perspektywy poznawczej i zależności w kategorii wiedza.
 - WK – określa kontekst/uwarunkowania, skutki w kategorii wiedza,
 - UW – określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązujące problemy i wykonywane zadania w kategorii umiejętności.
 - UK – określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym w kategorii umiejętności,
 - UO – określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową w kategorii umiejętności,
 - UU – określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób w kategorii umiejętności,
 - KK – określa oceny wiedzy w kategorii kompetencje społeczne.

MATRYCA EFEKTÓW

[illegible]

Matryca efektów uczenia się 2022-2026 - INFORMATYKA (I stopień)

' KSZTAŁCENIA PROGRAM INFORMATYKA - pierwszy stopień

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	IPOIN-1-FIZ	IPOIN-1-PEEIM	IPOIN-1-PP	IPOIN-1-AIZO	IPOIN-1-ASK	IPOIN-1-SO1	IPOIN-1-SO2	IPOIN-1-SK1	IPOIN-1-SK2	IPOIN-1-POB1	IPOIN-1-POB2	IPOIN-1-SI	IPOIN-1-BD1	IPOIN-1-BD2	IPOIN-1-IO1	IPOIN-1-IO2	IPOIN-1-SW	IPOIN-1-PMK	IPOIN-1-NI	IPOIN-1-BO	IPOIN-1-SBwSK	IPOIN-1-SWD	IPOIN-1-PPAI	IPOIN-1-UTK	IPOIN-1-WDAI	IPOIN-1-MPD	IPOIN-1-PTS	IPOIN-1-UOPT	IPOIN-1-WDI	IPOIN-1-IR	IPOIN-1-PSI	IPOIN-1-MISWIS
Fizyka 2																																
Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa																																
Podstawy programowania																																
Algorytmy i złożoność obliczeniowa																																
Architektura systemów komputerowych																																
Systemy operacyjne I																																
Systemy operacyjne II																																
Sieci komputerowe I																																
Sieci komputerowe II																																
Programowanie obiektowe I																																
Programowanie obiektowe II																																
Sztuczna inteligencja																																
Bazy danych I																																
Bazy danych II																																
Inżynieria oprogramowania I																																
Inżynieria oprogramowania II																																
Systemy wbudowane																																
Programowanie mikrokontrolerów																																
Narzędzia informatyki																																
Badania operacyjne																																
Systemy bezpieczeństwa w sieciach komputerowych																																
Systemy wspomagania decyzji																																
Podstawy projektowania aplikacji Internetowych																																
Urządzenia techniki komputerowej																																
Wstęp do aplikacji internetowych																																
Metody przesyłania danych																																
Podstawy techniki światłowodowej																																
Urządzenia optoelektroniczne																																
Wprowadzenie do Informatyki																																
Internet Rzeczy																																
Projektowanie stron Internetowych																																
Monitoring i sterowanie w inżynierii środowiska																																

WIEDZA: absolwent zna

	IPOIN-1-FIZ2	IPOIN-1-PEEIM	IPOIN-1-PP	IPOIN-1-AIZO	IPOIN-1-ASK	IPOIN-1-SO1	IPOIN-1-SO2	IPOIN-1-SK1	IPOIN-1-SK2	IPOIN-1-POB1	IPOIN-1-POB2	IPOIN-1-SZI	IPOIN-1-BD1	IPOIN-1-BD2	IPOIN-1-IO1	IPOIN-1-IO2	IPOIN-1-SW	IPOIN-1-PMK	IPOIN-1-NI	IPOIN-1-BO	IPOIN-1-SBWSK	IPOIN-1-SWD	IPOIN-1-PPAI	IPOIN-1-UTK	IPOIN-1-WDAI	IPOIN-1-MPD	IPOIN-1-PTS	IPOIN-1-UOPT	IPOIN-1-WDI	IPOIN-1-IR	IPOIN-1-PSI	IPOIN-1-MISWIS
I_W14																																
I_W15																																
I_W16																																
I_W17																																
I_W18																													+			
I_W19																																
I_W20																																
I_W21																																
I_W22																																
I_W23																																
I_W24																																
I_W25																																
UMIEJĘTNOŚCI: absolw																																
I_U01	+					+	+	+	+	+	+							+			+									+		
I_U02			+														+				+									+		
I_U03	+	+											+																			+
I_U04		+										+									+		+									
I_U05												+																				
I_U06																																
I_U07						+	+	+	+													+										+
I_U08				+									+		+	+							+		+					+		

[illegible]

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

[illegible]

[illegible]

	IP0-1-EZ	IP0-1-KS	IP0IN-1-PSD	IP0IN-1-SD1	IP0IN-1-SD2	IP0IN-1-MIZ	IP0IN-1-FJO	IP0IN-1-PDYPL	IP0IN-1-PRAKT	IP0IN-1-PAB-IP	IP0IN-1-ZP-IP	IP0IN-1-MWBPI-IP	IP0IN-1-IP-IP	IP0IN-1-SM-IP	IP0IN-1-PZ-IP	IP0IN-1-ZTI-IP	IP0IN-1-ESISK-IP	IP0IN-1-ERP-IP	IP0IN-1-WTS-IP	IP0IN-1-INM-IP	IP0IN-1-IWSM-IP	IP0IN-1-BIBD-IP	IP0IN-1-BSIAW-IP	IP0IN-1-PzJA1-IP	IP0IN-1-PzJA2-IP	IP0IN-1-PUM-AIIM	IP0IN-1-PZA11-AIIM	IP0IN-1-PZA12-AIIM	IP0IN-1-BwIRz-AIIM	IP0IN-1-SZT-AIIM	IP0IN-1-Ec-AIIM	IP0IN-1-PZ-AIIM	
I_W14																									+								
I_W15																																	
I_W16																																	
I_W17																								+									
I_W18																																	
I_W19																								+									
I_W20																									+								
I_W21						+																											
I_W22																																	
I_W23						+																											
I_W24																																	
I_W25																																	
ent potrafi																																	
I_U01			+	+			+								+		+															+	
I_U02			+								+			+	+												+			+			+
I_U03																																	
I_U04											+																						
I_U05								+				+	+				+			+													
I_U06						+		+				+								+													
I_U07																+																	
I_U08			+							+	+		+		+	+		+	+				+	+			+	+	+			+	+

[illegible]

	IPOIN-1-MTB-AiIM	IPOIN-1-PAB-AiIM	IPOIN-1-UCHO-AiIM	IPOIN-1-PABD-AiIM	IPOIN-1-UJAM-AiIM	IPOIN-1-INM-AiIM	IPOIN-1-PzJA1-AiIM	IPOIN-1-PzJA2-AiIM		IPOIN-1-CwSB-C		IPOIN-1-zIT-C		IPOIN-1-SB-C		IPOIN-1-UJACCTV-C		IPOIN-1-CPD-C		IPOIN-1-EBSIS-C		IPOIN-1-WZIRnl-C		IPOIN-1-PZ-C		IPOIN-1-PDZD-C		IPOIN-1-INFSL-C		IPOIN-1-SOCJ-C		IPOIN-1-CwirZ-C		IPOIN-1-BSIAW-C		IPOIN-1-AST-C		IPOIN-1-BSO-C		IPOIN-1-PzJA1-C		IPOIN-1-PzJA2-C
I_W14				+				+											+							+														+		
I_W15									+																																	
I_W16																																										
I_W17			+				+				+																										+					
I_W18																+				+																						
I_W19							+				+																										+					
I_W20								+								+																									+	
I_W21																																										
I_W22			+													+																										
I_W23																+																										
I_W24									+																																	
I_W25																																										
I_U01	+		+															+							+												+					
I_U02					+													+							+											+						
I_U03																+																										
I_U04																+																										
I_U05						+																																				
I_U06						+																																				
I_U07	+										+														+											+						
I_U08		+		+							+							+	+	+				+	+	+							+	+								

[illegible]

Załącznik nr. 6

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Algorytmy i złożoność obliczeniowa / IPOIN-1-AiZO	
Rok studiów	drugi	
Semestr	czwarty	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: 0h Laboratoria: 15h Projekty/seminaria: 0h	
Liczba punktów ECTS	2/1 praktyczne	
Prowadzący przedmiot		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Budowa i zasada działania komputera ze szczególnym uwzględnieniem pamięci operacyjnej i procesora. Umiejętności: Obsługa komputera klasy PC, podstawowa umiejętność programowania. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej	
Cel(cele) modułu kształcenia	Poznanie podstawowych pojęć związanych z algorytmiką i teorią złożoności obliczeniowej. Zapoznanie się z różnymi rodzinami algorytmów: algorytmami sortowania, algorytmami grafowymi. Analiza złożoności obliczeniowej wybranych algorytmów, poznanie klas złożoności obliczeniowej, modeli obliczeń. Zapoznanie się z popularnymi meta heurystykami (symulowane wyżarzanie, wyszukiwanie tabu, algorytmy genetyczne).	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
AIZO_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

AIZO_01	Zna podstawowe pojęcia związane z algorytmiką i historia algorytmiki, zna podstawowe modele obliczeń	I_W05
AIZO_02	Zna przykłady algorytmów sortowania, algorytmów grafowych, algorytmów oceny wierzchołków w sieciach, zna problem kolorowania wierzchołków	I_W05
AIZO_03	Rozumie różnicę między klasami złożoności obliczeniowej P i NP, potrafi podać przykłady problemów należących do poszczególnych klas złożoności obliczeniowej, zna podstawowe meta-	I_W05
AIZO_04	Potrafi zaprojektować algorytm rozwiązania konkretnego problemu, dobrać właściwe struktury danych, oraz udokumentować algorytm w postaci schematu blokowego.	I_U08
AIZO_05	Rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w zakresie algorytmiki i owoczesnych metod heurystycznych.	I_K01

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ		
Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_01	Historia algorytmiki, algorytm Euklidesa, analiza złożoności algorytmu Euklidesa, model maszyny Turinga, model komputera von Neumanna, przykłady programów uniwersalnej maszyny Turinga, funkcje obliczalne i nieobliczalne, modele RAM i RASP obliczeń.	AIZO_01 AIZO_02
TK_02	Algorytmy sortowania (Quicksort, HashSort, BubbleSort, InsertionSort, SelectionSort, CountingSort, BucketSort, MergeSort, HeapSort), algorytmy grafowe (Dijkstra, BellmanFord, Prim, Fleury), algorytmy oceny wierzchołków (PageRank, Hubs&Authorities), algorytm kolorowania wierzchołków grafu, programowanie dynamiczne.	AIZO_01 AIZO_03 AIZO_02
TK_03	Złożoność obliczeniowa czasowa i pamięciowa, miary złożoności obliczeniowej (pesymistyczna, średnia), klasy P i NP złożoności obliczeniowej, meta heurystyki: symulowane wyżarzanie, przeszukiwanie tabu, algorytmy genetyczne, selekcja, reprodukcja, mutacja, populacja	AIZO_01
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa	1. P. Wróblewski, Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Helion 2009 2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych. WNT2006	

	3. A. Aho, J. E. Hopcroft, J. Ullman, Algorytmy i struktury danych. Helion 2003 4. N. Wirth, Algorithms and data structures. Prentice Hall 1985 5. B. Kemighan, Język ANSI C. Wydanie II. Helion 2010
Uzupełniająca	1. A. Kingsley-Hughes, Programowanie. Od podstaw. Helion 2005 (do 10) 2. G. Cornell, C. Horstmann, Java 2. Podstawy. Helion 2003 3. H. Wilf, Algorithms and Complexity, CRC Press 2002 4. R. Sedgewick, Algorithms (4th Edition), Addison-Wesley Professional 2011 5. T. Cormen, Introduction to Algorithms, MIT Press 2009 6. J. Kleinberg, E. Tardos, Algorithm Design. Addison-Wesley 2005

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
AIZO_01 AIZO_02 AIZO_03 AIZO_04 AIZO_05	TK_01 TK_02 TK_03 _____	Wykład	podsumowująca	egzamin
AIZO_01 AIZO_02 AIZO_03 AIZO_04 AIZO_05	TK_01 TK_02 TK_03 _____	Laboratorium	diagnostyczna, podsumowująca	odpytanie, test, sprawozdanie

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30godz.
1. Wykład	15godz.
2. Laboratorium	15godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć	20godz.
2. Przygotowanie do egzaminu	5godz
Praca własna studenta – suma godzin	25godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	55godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty:

Opracował: dr inż. Agnieszka Rybarczyk

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Analiza matematyczna i algebra liniowa/ IPOIN-1-AMiAL	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: – Ćwiczenia: 45 Laboratoria: – Projekty/seminaria: –	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Znajomość matematyki ze szkoły średniej wg programu podstawowego. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Rozwiązywanie równań i nierówności z wykorzystaniem funkcji elementarnych. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z analizy matematycznej i algebry liniowej. WYROBIENIE umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych na bazie programów informatycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
AMiAL_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
AMiAL_02	Posiada wiedzę w zakresie podstaw analizy matematycznej i logiki matematycznej	I_W01 I_K01 I_K02
AMiAL_03	Posiada wiedzę w zakresie algebry liniowej	I_W01 I_K01 I_K02

AMiAL_04	Posiada wiedzę w zakresie analizy wektorowej i geometrii analitycznej	I_W01 I_K01 I_K02
AMiAL_05	Posiada wiedzę w zakresie działań na liczbach zespolonych	I_W01 I_K01 I_K02
AMiAL_06	Posiada wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej	I_W01 I_K01 I_K02
AMiAL_07	Posiada wiedzę w zakresie rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej	I_W01 I_K01 I_K02
AMiAL_08	Posiada umiejętność w zakresie zastosowania rachunku macierzowego i wektorowego oraz stosować liczby zespolone do zagadnień technicznych.	I_U15 I_K01 I_K02
AMiAL_09	Posiada umiejętność w zakresie wykorzystania rachunku różniczkowego do rozwiązywania zagadnień technicznych	I_U15 I_K01 I_K02
AMiAL_10	Posiada umiejętność w zakresie wykorzystania rachunku całkowego do rozwiązywania zagadnień technicznych	I_U15 I_K01 I_K02
AMiAL_11	Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	AMiAL_01
TK_02	Wstęp: funkcje, zbiory, ciągi i granice, logika matematyczna	AMiAL_02; AMiAL_11
TK_03	Macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, wielomiany.	AMiAL_03 AMiAL_08; AMiAL_11
TK_04	Działania na liczbach zespolonych.	AMiAL_04;

		AMiAL_08; AMiAL_11
TK_05	Algebra wektorów. Rachunek wektorowy i elementy geometrii analitycznej.	AMiAL_03; AMiAL_08; AMiAL_11
TK_06	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna i jej zastosowanie do badania przebiegu zmienności funkcji, różniczka, reguły różniczkowania	AMiAL_05; AMiAL_09; AMiAL_11
TK_07	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona i metody całkowania. Całka oznaczona i jej zastosowania. Całka niewłaściwa	AMiAL_06 AMiAL_10; AMiAL_11

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, Oficyna Wyd. Gis, Wrocław 2006 2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna, Oficyna Wyd. Gis, Wrocław 2008 3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wyd. Gis, Wrocław 2004 4. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafrński, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, cz. 1,2,3, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000 5. J. Morchało, Z. Ratajczak, J. Werbowski, Równania różniczkowe w zastosowaniach, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995
Uzupełniająca (do 10)	1. G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka t.1, WNT, Warszawa 1994 2. W. Żakowski, M. Kołodziej, Matematyka t.2, WNT, Warszawa 1994 3. T. Trajdos – Matematyka t.3, WNT, Warszawa 1994 4. W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka t.4, WNT, Warszawa 1994 5. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t.1 i 2, PWN, Warszawa 1993 6. W. Stankiewicz, J. Wójtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 1995 7. M. Cichoń, I. Kubiacyk, Elementy matematyki dla informatyków, Wyd. UAM, Poznań 1999

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
AMiAL-W_00	TK_01	Ćwiczenia	diagnostyczna	Odpytanie
AMiAL-W_01	TK_02	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-W_02	TK_03	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-W_03	TK_05	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-W_04	TK_04	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-W_05	TK_06	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-W_06	TK_07	Ćwiczenia		Sprawdzian

			podsumowująca	zaliczeniowy
AMiAL-U_01	TK_03, TK_04, TK_05	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-U_02	TK_06	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-U_03	TK_07	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
AMiAL-K_01	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06, TK_07	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. Wykład	0 godz.
2. Ćwiczenia	45 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć	25 godz.
2. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu	15 godz.
Udział w konsultacjach	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta	90 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS za przedmiot	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Architektura systemów komputerowych / IPOIN-ASK	
Rok studiów	II	
Semestr	4	
Liczba godzin	Wykłady:30 Ćwiczenia:- Laboratoria:30 Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Kominek mgr inż. Przemysław Grobelny	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Logika Boole'a i zasady działania podstawowych układów logicznych Umiejętności: Obsługa komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych, programowanie w języku C/C++ Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów z logiczną i fizyczną strukturą komputera oraz działaniem podstawowych elementów składowych komputera. Reprezentacje danych systemu komputerowego. Przegląd architektur systemów komputerowych. Podstawy assemblera.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-ASK-00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
IPOIN-1-ASK-01	Potrafi zdefiniować pojęcie komputera, omówić teoretyczne modele architektur komputerowych i odnieść je do fizycznych realizacji systemów komputerowych.	I_W03 I_U14

IPOIN-1-ASK-02	Wie z jakich elementów składa się procesor i jak są wykonywane instrukcje. Potrafi zdefiniować typy procesorów RISC i CISC oraz omówić ich cechy charakterystyczne, a także wymienić najważniejsze różnice między tymi dwoma rozwiązaniami.	I_W04
IPOIN-1-ASK-03	Potrafi przedstawić hierarchię pamięci komputerowej, omówić różne tryby adresowania, wymieni różne modele pamięci podręcznej oraz przedstawi sposób zarządzania pamięcią.	I_W04
IPOIN-1-ASK-04	Potrafi wymienić sposoby reprezentacji danych w systemach komputerowych. Umie przedstawić dowolną liczbę całkowitą w jednej z notacji dwójkowych, a także dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby całkowite w różnych reprezentacjach	I_W04
IPOIN-1-ASK-05	Zna podstawy asemblera i wykorzystywane rejestry do przetwarzania danych. Zna sposoby zarządzania zasobami komputera oraz wie co to jest sytuacja wyjątkowa, jakie są jej typy i jak wygląda ich obsługa.	I_W04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Definicja komputera, taksonomie architektur komputerowych, hierarchia pamięci komputerowej, teoretyczne modele architektur komputera.	IPOIN-1-ASK-01
TK_02	Sposoby reprezentacji danych w komputerze. Zamiana liczb całkowitych w zapisie dziesiętnym na liczby w zapisie dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym. Wykonywanie operacji arytmetycznych na liczbach całkowitych w zapisach dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym.	IPOIN-1-ASK-04
TK_03	Architektury typu RISC i CISC - cechy charakterystyczne, główne różnice, zasady projektowania, zasady działania.	IPOIN-1-ASK-02
TK_04	Pamięć podręczna: typy i sposoby zarządzania.	IPOIN-1-ASK-03
TK_05	Sposoby zarządzania zasobami komputera. Sytuacje wyjątkowe: typy i sposoby obsługi.	IPOIN-1-ASK-05
TK_06	Kategorie urządzeń wejścia i wyjścia i sposoby ich obsługi. Przykłady współczesnych urządzeń wejścia i wyjścia wraz z zasadami działania i obsługi.	IPOIN-1-ASK-05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. P. Metzger, Anatomia PC. Wydanie XI , Helion, Gliwice 2007. 2. A. Tanenbaum, Strukturalna organizacja systemów komputerowych. Wydanie V. Helion, Gliwice 2005. 3. W. Stallings, Organizacja i architektura systemu komputerowego: projektowanie systemu a jego wydajność . Wydanie III , WNT, Warszawa 2004	

	4. W. Wajs, Organizacja i architektura komputera PC. Wydawnictwa AGH, Krakow 2010 5. L. Null, J. Lobur, Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych. Helion, Gliwice 2004.
Uzupełniająca (do 10)	1. N. Nisan, S. Schocken, Elementy systemów komputerowych. Budowa nowoczesnego komputera od podstaw. WNT, Warszawa 2008. 2. J. Biernat, Arytmetyka komputerów, PWN, Warszawa 1996. 3. J. Biernat, Architektura komputerów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005. 4. K. Wojtuszkiewicz, Urządzenia techniki komputerowej, PWN, Warszawa 2010. 5. R. Krzyżanowski, Urządzenia zewnętrzne mikrokomputerów. Mikom, Warszawa 2003. 6. J. Ogrodzki, Wstęp do systemów komputerowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005. 7. B. Chalk, Organizacja i architektura komputerów. WNT, Warszawa 1998. 8. R. Wyrzykowski, Kłustry komputerów PC i architektury wielordzeniowe: budowa i wykorzystanie. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2009. 9. P. Metzger, Anatomia PC. Kompendium. Wydanie II. Helion, Gliwice 2005.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-ASK-02 IPOIN-1-ASK-03 IPOIN-1-ASK-04 IPOIN-1-ASK-05		wykład	podsumowująca	egzamin
	TK_02 TK_04 TK_06	laboratorium	diagnostyczna, podsumowująca	wykonanie zadań

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Wykład	30 godz.
2. Ćwiczenia	0 godz.
3. Laboratorium	30 godz.

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć	30 godz.
2. Przygotowanie do egzaminu	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: wykład – egzamin ćwiczenia – zaliczenie z oceną Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego	

- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- analiza prostych programów napisanych w assemblerze
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- przygotowanie prezentacji tematycznej

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Paweł Kominek
mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):
Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Audytowanie sieci teleinformatycznych / IPOIN-1-AST-C	
Rok studiów	Czwarty	
Semestr	Siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15h Laboratoria: 30h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3/3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Zaawansowana wiedza z zakresu zagadnień sieci komputerowych, wiedza z zakresu bezpieczeństwa systemów operacyjnych oraz z zakresu ochrony informacji	
Cel(cele) przedmiotu	Omówienie zagadnienia audytu bezpieczeństwa sieci komputerowych. Przedstawienie metodologii audytów i testów penetracyjnych. Przekazanie wiedzy umożliwiającej organizację i prowadzenie audytów i testów penetracyjnych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
AST-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
AST-C-02	Potrafi stosować metody audytu formalnego oraz technicznego. Zna podstawowe założenia norm ISO rodziny 27000. Zna wybrane metody audytu technicznego. Zna zastosowanie wybranych narzędzi audytu technicznego i testów penetracyjnych.	I_U20

AST-C-03	Potrafi używać narzędzi audytu technicznego. Potrafi przetestować bezpieczeństwo aplikacji sieciowej. Potrafi wykonać poszczególne etapy testu penetracyjnego. Potrafi przygotować raport z testu bezpieczeństwa.	I_U08
AST-C-04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi komunikować się w języku angielskim pracując w zespole	I_K06

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			AST-C-01
TK_02	Wprowadzenie do zagadnienia audytu teleinformatycznego. Metodologie audytu technicznego i testów penetracyjnych. Przegląd i zastosowanie narzędzi audytorskich. Normy bezpieczeństwa ISO/IEC 27001,ISO/IEC 27002, ISO/IEC 27003, ISO/IEC 27004,ISO/IEC 27005, ISO/IEC 27006.			AST-C-02
TK_03	Zapoznanie się z narzędziami tzw. białego wywiadu, nmap, hping, netcat, OpenVAS, Nessus, OWASP ZAP. Testowanie podatności baz danych i aplikacji webowych. Zapoznanie się z platforma Metasploit Framework. Zastosowanie metod fuzzingu. Wykonanie audytu bezpieczeństwa sieci/testu penetracyjnego.			AST-C-03
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Eric Cole, „Bezpieczeństwo sieci : biblia” , Helion 2005 2. Dafydd Stuttard, Marcus Pinto, :The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws 2nd Edition, Wiley 2011 3. Joseph Muniz, Aamir Lakhani, „Kali Linux. Testy penetracyjne” , Helion 2014			
Uzupełniająca	1. Patrick Henry Engebretson „Hacking i testy penetracyjne : podstawy”, Helion 2013 2. Jon Erickson, „Hacking. The Art of Exploitation”, No Starch Press 2008			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
AST-C-01	TK_01	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie, np.
AST-C-02	TK_02			kolokwium
AST-C-03	TK_03	Laboratoria	podsumowująca	Obrona projektu
AST-C-04				

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. Ćwiczenia	15 godz.
2. Laboratoria	30 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	35 godz.
2. Przygotowanie do testu	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta	85 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,6 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1,4 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną Ćwiczenia: Ocenie podlega każde pojedyncze ćwiczenie, na które składa się sposób wykonania ćwiczenia oraz frekwencja na zajęciach, obserwacja (aktywność) studenta w trakcie zajęć, jak również udział w konsultacjach. Projekt: Brana pod uwagę jest obecności na zajęciach, oceny cząstkowe z poszczególnych etapów projektowania (zaawansowanie pracy), aktywność na zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Badania operacyjne / IPOIN-1-BO	
Rok studiów	III	
Semestr	5	
Liczba godzin	Wykłady: 30 Ćwiczenia: 45 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	5	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawy algebry liniowej, rachunku macierzowego, analizy matematycznej i rachunku różniczkowego oraz teorii grafów. Umiejętności: rozwiązywanie podstawowych zadań z zakresu algebry, analizy matematycznej i geometrii. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie wiedzy i umiejętności praktycznego zastosowania podstawowych metod optymalizacji z dziedziny badań operacyjnych, w tym programowania liniowego, programowania nieliniowego i programowania sieciowego.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów ucznia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-BO_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-BO_02	Posiada wiedzę nt. programowania liniowego (PL): sformułowania problemów PL, interpretacja geometryczna problemów PL, metoda Simpleks, metoda sztucznej bazy i metoda współczynników kary, dualność w programowaniu liniowym, programowanie liniowe całkowitoliczbowe, metoda Gomory’ego.	I_W01 I_W05 I_W08

IPOIN-1-BO_03	Posiada podstawową wiedzę nt. nt. programowania nieliniowego (PNL): sformułowania problemów PNL, klasyfikacje problemów i metod, metoda Charnesa-Coopera, metoda Lagrange'a i metoda Karusha-Kuhna-Tuckera (KKT).	I_W01 I_W05 I_W08
IPOIN-1-BO_04	Posiada wiedzę nt. analizy czasowej sieci czynności: reprezentacja projektu w postaci sieci czynności, czynności i zdarzenia w sieci, zdarzenia krytyczne, zapasy czynności, czynności krytyczne, metoda ścieżki krytycznej (CPM).	I_W01 I_W05 I_W08
IPOIN-1-BO_05	Potrafi poprawnie rozwiązywać proste problemy optymalizacji liniowej (metodą Simpleks i graficzną), liniowej całkowitoliczbowej (metodą Gomory'ego), nieliniowej (metodą Lagrange'a i KKT) i sieciowej (metodą CPM).	I_U02 I_U04
IPOIN-1-BO_06	Ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu badań operacyjnych przy rozwiązywaniu praktycznych problemów optymalizacji.	I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-BO_01
TK_02	Optymalizacja liniowa; sformułowania problemów programowania liniowego (PL) – ogólne, macierzowe i wektorowe; postać standardowa problemu PL; własności problemu programowania liniowego w postaci standardowej; interpretacja graficzna problemu PL; rozwiązywanie problemów programowania liniowego metodą graficzną; rozwiązywanie problemów programowania liniowego metodą simpleks; metoda sztucznej bazy; metoda współczynników kary; dualność w programowaniu liniowym; para symetrycznych problemów dualnych; twierdzenie o dualności; programowanie liniowe całkowitoliczbowe, metoda Gomory'ego.	IPOIN-1-BO_02
TK_03	Optymalizacja nieliniowa; klasyfikacja problemów programowania nieliniowego (PNL); klasyfikacja metod rozwiązywania problemów PNL; problemy programowania wypukłego; sprowadzanie problemów PNL do PL – metoda Charnesa-Coopera; postać standardowa problemu PNL; problem programowania nieliniowego z ograniczeniami równościowymi; funkcja Lagrange'a; warunki Lagrange'a; twierdzenie Lagrange'a; metoda Lagrange'a; problem programowania nieliniowego z ograniczeniami	IPOIN-1-BO_03

	nierównościowymi; warunki Karusha-Kuhna-Tuckera (KKT); twierdzenie KKT; metoda KKT.	
TK_04	Projekt jako sieć czynności; algorytm konstruowania sieci czynności; algorytm topologicznego numerowania wierzchołków grafu i sprawdzania acykliczności; wyznaczanie najwcześniejszego i najpóźniejszego możliwego momentu wystąpienia zdarzenia; luz zdarzenia i zdarzenia krytyczne; zapasy czynności – całkowity, swobodny, bezpieczny i niezależny; czynność krytyczna; ścieżka krytyczna w grafie; własności ścieżki krytycznej; analiza czasowa sieci czynności – metoda ścieżki krytycznej CPM (ang; Critical Path Method).	IPOIN-1-BO_04
TK_05	Rozwiązywanie problemów programowania liniowego metodą graficzną i metodą Simpleks; rozwiązywanie problemów programowania nieliniowego metodą Charnesa-Coopera, metodą Lagrange’a i metodą KKT; wyznaczanie najkrótszego czasu realizacji projektu metodą CPM.	IPOIN-1-BO_05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. K. Kukula, Z. Jędrzejczyk, J. Skrzypek, Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. Wydanie VII. PWN, 2015. 2. J. Kusiak, A. Danielewska-Tulecka, P. Oprocha, Optymalizacja. Wybrane metody z przykładami zastosowań, PWN, 2019. 3. M. Siudak, Badania operacyjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1994.
Uzupełniająca (do 10)	1. Praca zbiorowa, Badania operacyjne. Przykłady zastosowań. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2015. 2. A. Stachurski, Wprowadzenie do optymalizacji, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-BO_02 IPOIN-1-BO_03 IPOIN-1-BO_04	TK_02 TK_03 TK_04	wykład	podsumowująca	egzamin pisemny
IPOIN-1-BO_05	TK_05	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie pisemne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów z nauczycielem (tzw. kontaktowe))		75 godz.
1.	2. Wykład	30 godz.
3.	4. Ćwiczenia	45 godz.

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć	20 godz.
2. Przygotowanie do kolokwium	15 godz.
3. Przygotowanie do egzaminu	15 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	50 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	125 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	5 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – egzamin

ćwiczenia – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z egzaminu pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z egzaminu pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z egzaminu pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z egzaminu pisemnego.

Ćwiczenia:

Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- wykład problemowy
- prezentacja multimedialna
- rozwiązywanie zadań obliczeniowych
- analiza przypadków
- praca w grupach

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Bazy danych I / IPOIN-1-BD1	
Rok studiów	I	
Semestr	2	
Liczba godzin	Wykłady:15 Ćwiczenia:- Laboratoria:15 Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Kominek	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: budowa i zasada działania komputera klasy PC Umiejętności: obsługa komputera PC i urządzeń zewnętrznych Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie ogólnej struktury systemu baz danych, poznanie podstawowych technik modelowania potrzeb informatycznych organizacji, poznanie fizycznych struktur składowania danych, przegląd technik indeksowania danych. Stosowanie systemów	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-BD1-01	Potrafi opisać funkcje, architektury i użytkowników systemu baz danych, potrafi sklasyfikować rodzaje systemów baz danych, rozumie korzyści płynące z wielowarstwowej architektury systemu baz danych.	I_W10
IPOIN-1-BD1-02	Zna zasady modelowania potrzeb informacyjnych, potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę zadanej rzeczywistości i przedstawić model w postaci diagramu związków encji, umie przetransformować diagram związków encji do wybranego schematu logicznego i fizycznego bazy danych.	I_W10

IPOIN-1-BD1-03	Zna możliwość kodowania danych, podstawowe typy danych wykorzystywanych w systemach baz danych i wykorzystanie kluczy w bazach danych.	I_W04 I_W08
IPOIN-1-BD1-04	Zna Relacyjny model danych, ograniczenia w modelu relacyjnym, podstawowe operacje: projekcja, selekcja, połączenie, operatory oraz operacje rozszerzone: grupowanie i funkcje agregujące, połączenie zewnętrzne	I_U03 I_U08
IPOIN-1-BD1-05	Zna podstawy języka sql. Zna polecenia SELECT, Klauzula ORDER BY, WHERE operatory znakowe operatory BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL	I_U03 I_U08
IPOIN-1-BD1-06	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie zarządzania i administracji systemami baz danych	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	
TK_02	Definicja, struktura i funkcje systemu baz danych. Klasyfikacja systemów baz danych. Ogólna architektura systemu baz danych. Użytkownicy systemu baz danych.	IPOIN-1-BD1-01 IPOIN-1-BD1-02
TK_03	Modelowanie potrzeb informacyjnych i projektowanie systemów informacyjnych. Diagramy związków encji. Diagramy hierarchii funkcji. Transformacja modelu logicznego do schematu fizycznego. Algebra relacji, operatory algebry relacji. Język SQL.	IPOIN-1-BD1-02 IPOIN-1-BD1-03 IPOIN-1-BD1-04
TK_04	Algebra relacji, operatory algebry relacji, ograniczenia. Język SQL.	IPOIN-1-BD1-04 IPOIN-1-BD1-05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. M. J. Hernandez: Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku. Wydawnictwo Helion, 2022 2. J. Ullman, J. Widom, Podstawowy kurs systemów baz danych. Wydanie III. Helion 2011 3. R. Elmasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems. 6th Edition. Addison Wesley 2010 5. L. Beighley, SQL. Rusz głową! Helion 2010	
Uzupełniająca (do 10)	1. G. Matt , M. Upom: SQL. Analiza danych za pomocą zapytań. Warsztaty praktyczne Wydawnictwo Helion 2021 2. W. Dudek, Bazy danych SQL. Teoria i praktyka. Helion 2006	

		3. P. Rob, C. Coronel, Database Systems: Design, Implementation and Management. Course Technology 2007 4. A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts. McGraw-Hill Science 2010		
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-BD1-02 IPOIN-1-BD1-03 IPOIN-1-BD1-04 IPOIN-1-BD1-05		wykład	podsumowująca	test pisemny
	TK_02 TK_03 TK_04	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (działalność praktyczna na stanowisku lab., częściowe sprawozdania z ćwiczeń lab.)
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		0 godz.		
3. Laboratorium		15 godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		25 godz.		
2. Wykonanie sprawozdań		25 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		50 godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		80 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: wykład – zaliczenie z oceną ćwiczenia – zaliczenie z oceną Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z testu pisemnego. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z przygotowanego sprawozdania. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień,
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- analiza przypadku pochodzącego z własnej praktyki (przykładowe bazy),
- przygotowanie prezentacji tematycznej

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Paweł Kominek

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Przedmiot/kod	Bazy danych II / IPOIN-1-BD2
Rok studiów	II
Semestr	3
Liczba godzin	Wykłady: 15 Laboratoria: 30
Liczba punktów ECTS	3
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Jakub Kołota
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu obsługi systemów informatycznych. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w obszarze systemów operacyjnych Windows oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji jak również być gotowym do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel(cele) przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i koncepcjami technologii systemów baz danych niezbędnymi do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji systemów baz danych i ich aplikacji w przemyśle. W ramach tego przedmiotu studenci zapoznają się głównie z podstawowymi zasadami modelowania i projektowania baz danych, relacyjnym modelem danych, standardowym językiem baz danych SQL oraz logiczną organizacją danych i podstawowymi strukturami fizycznymi danych wykorzystywanymi w systemach baz danych.
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ	

Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-BD2_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00 I_W06
IPOIN-1-BD2_02	Znajomość struktury i składni języka SQL, zrozumienie związku między algebrą relacji a językiem SQL, umiejętność sformułowania zapytania na podstawie opisu wyrażonego w języku naturalnym, rozumienie podstawowych konstrukcji języka SQL (podzapytania, połączenia). Umiejętność zbudowania schematu bazy danych adekwatnego do wyspecyfikowanych wymagań, umiejętność wykonywania podstawowych operacji CRUD na bazie danych.	I_W10 I_U15

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Zakres zajęć wykładowych obejmuje wprowadzenie do języka SQL. Zostaną omówione i przedstawione grupy poleceń SQL, ogólna składnia poleceń, podstawowe polecenie wyszukiwania danych, klauzula SELECT, wybór wierszy za pomocą klauzuli WHERE, porządkowanie wyników zapytania za pomocą klauzuli ORDER BY. W dalszej kolejności omówione zostaną podstawowe funkcje operujące na pojedynczych wierszach (funkcje znakowe, numeryczne i daty), funkcje obliczające agregaty (SUM, MIN, MAX, AVG, COUNT). W ramach przedmiotu zostaną przedstawione: połączenia równościowe, nierównościowe, połączenia zewnętrzne i połączenia rekursywne (tabeli samej z sobą). Dodatkowo omówione i zaprezentowane zostaną podzapytania zwykłe i skorelowane oraz język manipulowania danymi (DML), umożliwiający wstawianie, modyfikowanie i usuwanie danych z tabel. Omówione zostaną polecenia INSERT, UPDATE i DELETE.	IPOIN-1-BD2_01 IPOIN-1-BD2_02

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. "Podstawowy wykład z systemów baz danych", J. D. Ullman, J. Widom, WNT, 2000 2. "Wprowadzenie do systemów baz danych", C. J. Date, WNT, 2000 3. "ABC języka SQL", M. Szeliga, Wydawn. Helion			
Uzupełniająca	1. "Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne.", A. Jakubowski, Wydawn. Helion. 2. "SQL dla każdego" , R. Coburn Wydawn. Helion			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-BD2_01 IPOIN-1-BD2_02	TK_01	wykład	podsumowująca	egzamin
IPOIN-1-BD2_01 IPOIN-1-BD2_02	TK_01	laboratoria	podsumowująca	kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)			45 godz.	
1. wykład			15 godz.	
2. laboratoria			30 godz.	
Praca własna studenta			30 godz.	
1. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu			30 godz.	
Praca własna studenta – suma godzin			30 godz.	
Łączny nakład pracy studenta			75 godz.	
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
Wykład : ▪ bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z egzaminu ▪ dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z egzaminu ▪ dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z egzaminu ▪ dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z egzaminu ▪ dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z egzaminu ▪ niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z egzaminu Laboratorium: ▪ bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z kolokwium ▪ dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z kolokwium ▪ dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z kolokwium ▪ dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z kolokwium ▪ dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z kolokwium ▪ niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z kolokwium	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- prezentacje multimedialne - platforma e-learningowa - implementacja skryptów w języku TSQL w środowisku Microsoft SQL Server	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Jakub Kołota

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Bezpieczeństwo systemów operacyjnych / IPOIN-1-BSO-C	
Rok studiów	III	
Semestr	5	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ mgr inż. Aleksander Klabik	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: zaawansowana wiedza z zakresu systemów operacyjnych i bezpieczeństwa systemów informatycznych. Umiejętności: konfigurowanie i administrowanie systemami operacyjnymi z rodziny Windows i Linux. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie typów ataków komputerowych na systemy operacyjne, metod ich wykrywania oraz metod ochrony systemów operacyjnych przed atakami naruszającymi ich bezpieczeństwo. Nabywanie umiejętności zapobiegania atakom oraz minimalizowania zagrożeń z nich wynikających.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-BSO-C_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00

IPOIN-1-BSO-C_02	Zna podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem systemów operacyjnych, ma wiedzę nt. użytkowników systemu i uprawnień oraz uwierzytelniania; posiada wiedzę na temat typów ataków na systemy operacyjne, idących za nimi zagrożeń oraz metod ich wykrywania.	I_W05 I_W07
IPOIN-1-BSO-C_03	Posiada wiedzę nt. metod ochrony systemów operacyjnych przed atakami naruszającymi ich bezpieczeństwo, zna podstawowe metody zwiększania bezpieczeństwa systemów operacyjnych oraz zna zastosowanie narzędzi monitorujących bezpieczeństwo systemów, audytu technicznego i testów penetracyjnych.	I_W05 I_W08
IPOIN-1-BSO-C_04	Potrafi rozpoznać podstawowe ataki oraz zagrożenia, umie przeanalizować sposoby ochrony systemu operacyjnego (w tym konfiguruje komponenty bezpieczeństwa systemu), potrafi wdrożyć zalecenia norm i rekomendacji do systemu operacyjnego oraz mierzyć skuteczność wdrożonych mechanizmów ochronnych (wykonać audyt bezpieczeństwa systemu).	I_U01 I_U02 I_U07
IPOIN-1-BSO-C_05	Jest świadomy dynamiki rozwoju typów ataków na systemy operacyjne oraz rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się w zakresie bezpieczeństwa tych systemów, zapobiegania atakom i eliminowania zagrożeń.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-BSO-C_01
TK_02	Podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem systemów operacyjnych; uwierzytelnianie: w oparciu o hasło, token, dane biometryczne, zdalne uwierzytelnianie, bezpieczeństwo uwierzytelniania; użytkownicy i uprawnienia w systemie operacyjnym; typy ataków i zagrożenia; metody wykrywania ataków komputerowych na systemy operacyjne.	IPOIN-1-BSO-C_02
TK_03	Metody ochrony systemów operacyjnych przed atakami; narzędzia ochrony sieciowej i zapory sieciowe; planowanie i wzmacnianie bezpieczeństwa („utwardzanie”) systemu operacyjnego; narzędzia monitorowania bezpieczeństwa systemów; audyt bezpieczeństwa systemu; testy penetracyjne.	IPOIN-1-BSO-C_03

TK_04	Analiza ruchu sieciowego; zapor sieciowa i monitoring jej skuteczności; analiza dzienników zdarzeń (logów systemowych oraz aplikacyjnych) pod kątem wykrywania ataków; metody uwierzytelniania; wzmacnianie bezpieczeństwa systemu; szyfrowanie danych oraz implementacja bezpiecznych protokołów sieciowych; symulowanie ataków i ochrona przed atakami; wykonywanie audytu bezpieczeństwa systemu.	IPOIN-1-BSO-C_04

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. D. Mendrala, M. Szeliga, Bezpieczeństwo Twojego komputera, Helion, Gliwice, 2004. 2. M. Szmit, M. Gusta, M. Tomaszewski, 101 [sto jeden] zabezpieczeń przed atakiem w sieci komputerowej, Helion, Gliwice, 2005. 3. M. Szeliga, Bezpieczeństwo w sieciach Windows: kompendium administratora sieci, Helion, Gliwice, 2003. 4. M.D. Bauer, Linux – bezpieczeństwo serwerów, RM, Warszawa, 2003.
Uzupełniająca (do 10)	1. G. Weidman, Bezpieczny system w praktyce - Wyższa szkoła hackingu i testy penetracyjne, Helion, Gliwice 2015. 2. E. Maiwald, Bezpieczeństwo w sieci: kurs podstawowy, Edition, Kraków, 2001. 3. I. McLean, Bezpieczeństwo w Windows 2000, Helion, Gliwice, 2002.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-BSO-C_02	TK_02	wykład	podsumowująca	kolokwium pisemne
IPOIN-1-BSO-C_03	TK_03			
IPOIN-1-BSO-C_04	TK_04	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (na podst. ćwiczeń i sprawozdań)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. 2. Wykład	15 godz.
3. 4. Laboratorium	15 godz.

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	7,5 godz.
2. Wykonywanie sprawozdań	7,5 godz.
3. Przygotowanie do kolokwium	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	50 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – zaliczenie z oceną
laboratorium – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z

kolokwium pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z egzaminu pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z egzaminu pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z egzaminu pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z egzaminu pisemnego

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien uzyskać ocenę co najmniej dostateczną (3,0) z 70% sprawozdań. Ocena końcowa jest wyliczana ze średniej arytmetycznej ocen wszystkich sprawozdań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]
- dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80]
- dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40]
- niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- wykład problemowy
- prezentacja multimedialna
- prezentacja praktyczna
- instrukcja wykonania zadania

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ
mgr inż. Aleksander Klabik

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web / IPOIN-1-BSiAW-C	
Rok studiów	Czwarty	
Semestr	Siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15h Laboratoria: Projekty/seminaria: 45h	
Liczba punktów ECTS	4/4	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych		
Cel(cele) przedmiotu	Zdobycie wiedzy dotyczącej najczęściej spotykanych podatności i metod ataków na aplikacje web. Zdobycie umiejętności tworzenia bezpiecznych usług web.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
BSiAW-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
BSiAW-C-02	Zna najczęściej spotykane podatności w aplikacjach web Zna metody tworzenia bezpiecznych aplikacji i usług sieciowych Zna narzędzia wspomagające monitorowanie i audyt infrastruktury i aplikacji	I_U19

BSIAW-C-03	Potrafi określić wymagania dla bezpiecznych usług sieciowych Potrafi dobierać technologie programistyczne do przyjętych założeń Potrafi analizować ryzyko oraz podatności na ataki w aplikacjach web	I_U08
BSIAW-C-04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi komunikować się w języku angielskim pracując w zespole	I_K06

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			BSIAW-C-01
TK_02	Aspekty bezpieczeństwa serwerów i aplikacji. Bezpieczeństwo danych aplikacji. Uwierzytelnianie w aplikacjach web. Ataki na aplikacje web. Aspekty bezpieczeństwa w procesie wytwarzania oprogramowania. Narzędzia wspomagające analizę bezpieczeństwa			BSIAW-C-02
TK_03	Przygotowanie założeń do projektu bezpiecznych usług teleinformatycznych. Wybór technologii i opracowanie optymalnego rozwiązania spełniającego założenia. Implementacja wybranych usług teleinformatycznych oraz metod ich zabezpieczania. Analiza ryzyka oraz testowanie podatności na ataki przyjętych rozwiązań.			BSIAW-C-03
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Microsoft: Improving Web Services Security 2. The Open Web Application Security Project documentation and books 3. Amazon: AWS Security Best Practices 4. IBM Security: Security Services - whitepapers			
Uzupełniająca	1. Cisco CCNA Data Center Learning Materials 2. OWASP Foundation: Application Security Guide For CISOs 3. Bankinfosecurity resources			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
BSIAW-C-01	TK_01	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie, np.
BSIAW-C-02	TK_02			kolokwium
BSIAW-C-03	TK_03	Projekt	podsumowująca	Obrona projektu
BSIAW-C-04				

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Ćwiczenia	15 godz.
2. Projekt	45 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	35 godz.
2. Przygotowanie do testu	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta	100 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	4 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2,4 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1,6 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną Ćwiczenia: Ocenie podlega każde pojedyncze ćwiczenie, na które składa się sposób wykonania ćwiczenia oraz frekwencja na zajęciach, obserwacja (aktywność) studenta w trakcie zajęć, jak również udział w konsultacjach. Projekt: Brana pod uwagę jest obecności na zajęciach, oceny cząstkowe z poszczególnych etapów projektowania (zaawansowanie pracy), aktywność na zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web / IPOIN-1-BSiAW-IP	
Rok studiów	Czwarty	
Semestr	Siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15h Laboratoria: Projekty/seminaria: 45h	
Liczba punktów ECTS	4/4	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych		
Cel(cele) przedmiotu	Zdobycie wiedzy dotyczącej najczęściej spotykanych podatności i metod ataków na aplikacje web. Zdobycie umiejętności tworzenia bezpiecznych usług web.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
BSiAW-IP-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
BSiAW-IP-02	Zna najczęściej spotykane podatności w aplikacjach web Zna metody tworzenia bezpiecznych aplikacji i usług sieciowych Zna narzędzia wspomagające monitorowanie i audyt infrastruktury i aplikacji	I_U19

BSIAW-IP-03	Potrafi określić wymagania dla bezpiecznych usług sieciowych Potrafi dobierać technologie programistyczne do przyjętych założeń Potrafi analizować ryzyko oraz podatności na ataki w aplikacjach web	I_U08
BSIAW-IP-04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi komunikować się w języku angielskim pracując w zespole	I_K06

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			BSIAW-IP-01
TK_02	Aspekty bezpieczeństwa serwerów i aplikacji. Bezpieczeństwo danych aplikacji. Uwierzytelnianie w aplikacjach web. Ataki na aplikacje web. Aspekty bezpieczeństwa w procesie wytwarzania oprogramowania. Narzędzia wspomagające analizę bezpieczeństwa			BSIAW-IP-02
TK_03	Przygotowanie założeń do projektu bezpiecznych usług teleinformatycznych. Wybór technologii i opracowanie optymalnego rozwiązania spełniającego założenia. Implementacja wybranych usług teleinformatycznych oraz metod ich zabezpieczania. Analiza ryzyka oraz testowanie podatności na ataki przyjętych rozwiązań.			BSIAW-IP-03
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Microsoft: Improving Web Services Security 2. The Open Web Application Security Project documentation and books 3. Amazon: AWS Security Best Practices 4. IBM Security: Security Services - whitepapers			
Uzupełniająca	1. Cisco CCNA Data Center Learning Materials 2. OWASP Foundation: Application Security Guide For CISOs 3. Bankinfosecurity resources			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
BSIAW-IP-01 BSIAW-IP-02	TK_01 TK_02	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie, np. kolokwium
BSIAW-IP-03 BSIAW-IP-04	TK_03	Projekt	podsumowująca	Obrona projektu

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Ćwiczenia	15 godz.
2. Projekt	45 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	35 godz.
2. Przygotowanie do testu	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta	100 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	4 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2,4 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1,6 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną Ćwiczenia: Ocenie podlega każde pojedyncze ćwiczenie, na które składa się sposób wykonania ćwiczenia oraz frekwencja na zajęciach, obserwacja (aktywność) studenta w trakcie zajęć, jak również udział w konsultacjach. Projekt: Brana pod uwagę jest obecności na zajęciach, oceny cząstkowe z poszczególnych etapów projektowania (zaawansowanie pracy), aktywność na zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Bezpieczeństwo w Internecie Rzeczy / IPOIN-1-BwIRz-AliM	
Rok studiów	czwarty	
Semestr	siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman mgr inż. Patryk Kaczmarek	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowa wiedza z fizyki, elektroniki, miernictwa i techniki cyfrowej Umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów mechaniki i elektroniki oraz umiejętność programowania w języku obiektowym Potrafi twórczo korzystać ze wskazanych źródeł oraz współpracować w zespole	
Cel(cele) przedmiotu	Prezentacja podstawowych problemów IoT Analiza i synteza systemów wbudowanych Komunikacja w systemach IoT	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
BwIRz-AliM_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
BwIRz-AliM_02	Zna źródła i oczekiwania w odniesieniu do Internetu Rzeczy (IoT)	I_W05
BwIRz-AliM_03	Poznaje główne narzędzia tworzenia systemów IoT	I_W06

BwIRz-AIiM_04	Identyfikuje główne elementy składowe IoT: architektury, systemy wbudowane (ES), wielkie zbiory danych (big data)	I_W06
BwIRz-AIiM_05	Zna zasady i techniki komunikacji w systemach IoT	I_U02 I_U11

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	BwIRz-AIiM_01
TK_02	Historia procesów rozwoju systemów przetwarzania rozproszonego	BwIRz-AIiM_02
TK_03	Charakterystyka współczesnych systemów przetwarzania rozproszonego	BwIRz-AIiM_02
TK_04	Charakterystyka systemów IoT	BwIRz-AIiM_04
TK_05	Systemy wbudowane i wielkie zbiory danych w IoT	BwIRz-AIiM_04
TK_06	Sztuczna inteligencja w IoT	BwIRz-AIiM_03 BwIRz-AIiM_04
TK_07	Komunikacja w systemach IoT: podstawy, architektury sieci sensorowych, bezpieczeństwo komunikacji w systemach IoT	BwIRz-AIiM_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa	1. Baranowski R. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, Warszawa 2005, BTC 2. Mechatronika – komponenty, metody, przykłady, Heimann B., Gerth W., Popp K., PWN Warszawa 2001 3. Smejda P. Internet rzeczy (IOT) we współczesnej gospodarce : rola, zadania i bariery rozwoju, 2016	
Uzupełniająca	1. Sikorski M. Internet Rzeczy, 2019, IBUK Libra	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
BwIRz-AIiM_01	TK_1	Wykład	podsumowująca	odpytanie
BwIRz-AIiM_02	TK_2, TK_3	Wykład	podsumowująca	test
BwIRz-AIiM_03	TK_6	Wykład	diagnostyczna	test
BwIRz-AIiM_04	TK_4, TK_5, TK_6	Laboratorium	Formująca	zaliczenie z oceną, (wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań)
BwIRz-AIiM_05	TK_7	Laboratorium	Formująca	zaliczenie z oceną, (wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań)
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta		55 godz.		
1.Przygotowanie do zajęć		20 godz.		
2.Realizacja projektu		35 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		55 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		4 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		3 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		2 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			

3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: egzamin Wykład: Pozytywna ocena z zaliczenia obejmującego zagadnienia z całego semestru. Ćwiczenia: Laboratorium: wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- przygotowywanie sprawozdań z realizowanych ćwiczeń - dyskusja, pytania studentów - ćwiczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych - analiza przypadków praktycznych pochodzących z biznesu - prezentacje na wykładach	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	BHP z ergonomią/IPO-1-BHPzE	
Rok studiów	I	
Semestr	2	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: 0h Laboratoria:0h Projekty/seminaria: 15h	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Podstawowa wiedza z zakresu szkoły średniej z obszaru BHPzEyki, chemii i biologii Umiejętności: Rozumienie i umiejętność analizowania problemów interdyscyplinarnych Kompetencje: Samodzielność myślenia i praca w grupie. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi problemami bhp i ergonomii we współczesnych zakładach przemysłowych, w szczególności w procesach pracy związanych z elektrotechniką oraz w życiu pozazawodowym. Wykształcenie umiejętności wartościowania rozwiązań technicznych i organizatorskich z humanocentrycznego punktu widzenia. Przekazanie praktycznych umiejętności rozwiązywania problemów związanych z kształtowaniem warunków pracy, m.in. oceny i ograniczania nadmiernego ryzyka zawodowego, diagnozowania ergonomicznego oraz projektowania rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo i ergonomiczną jakość warunków pracy. Ukazanie powiązań systemowych pomiędzy techniką, dobrostanem człowieka, ekologią, ekonomią i socjologią.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

BHPzE_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
BHPZE_01	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bhp obowiązujące w systemach elektrotechnicznych.	I_W10
BHPZE_02	Zna zasady promocji zdrowia i zdrowego trybu życia	I_W10
BHPZE_03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wnioskować oraz formułować i uzasadniać opinie.	I_U01
BHPZE_04	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z zakresu projektowania aplikacji informatycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	I_U05
BHPZE_05	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi ocenić wpływ technologii informatycznych na otoczenie	I_U10
BHPZE_06	Jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów.	I_K01
BHPZE_07	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-elektrotechnika na środowisko, oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	I_K03

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Geneza problematyki bhp i ergonomii. Cele i zadania działalności bhp i inżynierii ergonomicznej. Podstawy prawne działalności w obszarze bhp.	BHPZE_01
TK_02	System człowiek - obiekt techniczny jako ilustracja stanowiska pracy. Identyfikacja zagrożeń na stanowiskach pracy związanych z elektrotechniką	BHPZE_02
TK_03	Metody oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy. Techniczne i organizatorskie sposoby ograniczania nadmiernego ryzyka zawodowego.	BHPZE_03
TK_04	Ocena fizycznego i psychicznego obciążenia pracą.	BHPZE_04
TK_05	Dane antropometryczne w projektowaniu urządzeń technicznych, sprzętów i stanowisk pracy	BHPZE_05
TK_06	Pomiary aparaturowe i ocena materialnych parametrów	BHPZE_06

	środowiska prac	
TK_07	Przykłady technicznych i organizatorskich rozwiązań korygujących stan bezpieczeństwa oraz ergonomicznej jakości maszyn i warunków pracy	BHPZE_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. Gorska E., Diagnostyka ergonomiczna stanowisk pracy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998 2. Horst W., Ryzyko zawodowe na stanowisku pracy, Część I. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004 3. Koradecka D. (red.), „Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia”. Pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych, (8 tomów); Wydawnictwo Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Warszawa, 2000 4. Koradecka D. (red.), „Bezpieczeństwo pracy i ergonomia” (2 tomy); Wydawnictwo Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Warszawa, 1999 5. Rączkowski B. „BHP w praktyce. Wydanie XIII”. Wyd. ODDK Gdańsk, 2011 6. Tytyk E., Projektowanie ergonomiczne. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Poznań, 2001
Uzupełniająca (do 10)	1. ATEST- Ochrona Pracy - miesięcznik, wyd. SIGMA - NOT, Kraków - Warszawa 2. Bezpieczeństwo Pracy - miesięcznik, Wyd. Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Warszawa 3. Gedliczka A., Atlas miar człowieka. Dane do projektowania i oceny ergonomicznej. Wyd. CIOP, Warszawa, 2001 4. Gorska E., Tytyk E., Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy. Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1996 5. Gorska E., Tytyk E., Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy. Podstawy teoretyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998 6. Pacholski L. (red.), Ergonomia. Wyd. Politechniki Poznańskiej (nr 1280), 1986

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
BHPZE_01	TK_01 TK_02	wykład z dyskusją	podsumowująca	ocena zaangażowania studenta w dyskusji; test zaliczeniowy
BHPZE_02	TK_01 TK_04 TK_05	wykład z dyskusją	podsumowująca	ocena zaangażowania studenta w dyskusji; test zaliczeniowy
BHPZE_03	TK_03 TK_05	wykład z dyskusją	podsumowująca	ocena zaangażowania studenta w

				dyskusji; test zaliczeniowy
BHPZE_04	TK_02 TK_03	wykład z dysuksją	podsumowująca	ocena zaangażowania studenta w dyskusji; test zaliczeniowy
BHPZE_05	TK_02 TK_03	wykład z dysuksją	podsumowująca	ocena zaangażowania studenta w dyskusji; test zaliczeniowy
BHPZE_06	TK_05 TK_06	wykład z dysuksją	podsumowująca	ocena zaangażowania studenta w dyskusji; test zaliczeniowy
BHPZE_07	TK_03 TK_07	wykład z dysuksją	podsumowująca	ocena zaangażowania studenta w dyskusji; test zaliczeniowy

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30godz.
1. Wykład	15godz.
2. Projekt	15godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć	15godz.
2. Przygotowanie do zaliczenia	5godz
Praca własna studenta – suma godzin	20godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	50godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Sławomir Miedziarek

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Business intelligence w analizie danych IPOIN-1-BIBD-IP	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zagadnień biznesowych, z zakresu zarządzania organizacjami i ekonomicznych. Znajomość podstawowej funkcjonalności oprogramowania biznesowego. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie specyfiki oprogramowania do zarządzania magazynem i transportem stosowanego w przedsiębiorstwach. Wypracowanie umiejętności implementacji rozwiązań informatycznych do zarządzania logistyką z uwzględnieniem systemów identyfikacji.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
BIBD-IP _01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

BIBD-IP _02	ma wiedzę dotyczącą znaczenia narzędzi BI w analizie danych biznesowych	I_W07 I_W11 I_W13
BIBD-IP _03	ma wiedzę z zakresu funkcjonalności oprogramowania BI	I_W11 I_W13
BIBD-IP _04	Potrafi przygotować analizę biznesową z wykorzystaniem narzędzi BI dla różnych obszarów funkcjonowania przedsiębiorstwa	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	BIBD-IP _01
TK_02	Znaczenie danych analitycznych w funkcjonowaniu nowoczesnych przedsiębiorstw. Metody i cele analizy danych księgowych, sprzedażowych, marketingowych oraz z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi.	BIBD-IP _02
TK_03	Omówienie funkcjonalności oprogramowania BI. Metody definiowania zapytań do baz danych na potrzeby opracowania analiz biznesowych. Sposoby prezentacji danych w postaci wskaźników tabel i wykresów. Analizy BI w środowisku systemu ERP.	BIBD-IP _03
TK_04	Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu opracowania analiz biznesowych na podstawie danych księgowych, modułów handlowych i magazynowych, marketingowych, w programie MS Excel oraz w programie Microsoft Power BI	BIBD-IP _04

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Bazarnik J., Business Intelligence w przedsiębiorstwie handlowym, 2011, Academica 2. Szoszka K., "Business intelligence" w zarządzaniu współczesnych przedsiębiorstw, 2018, Academica 3. Knight G., Excel : analiza danych biznesowych, 2006, Helion
Uzupełniająca	1. Stasienko J., Technologie Business Intelligence w procesie podejmowania decyzji, 2009, Academica 2. Żeliński J., Analiza biznesowa : praktyczne modelowanie organizacji, 2017, Helion

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny

	trakcie zajęć			
BIBD-IP _02	TK_02	wykład	podsumowująca	test
BIBD-IP _03	TK_03	wykład	podsumowująca	test
BIBD-IP _04	TK_07	laboratorium	podsumowująca	Ocena sprawozdań
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Ćwiczenia		15 godz.		
2. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta		20 godz.		
1. przygotowanie do laboratorium		10 godz.		
2. czytanie wskazanej literatury		6 godz.		
3. przygotowanie do zaliczenia		4 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		20 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		3 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, test				
Ćwiczenia: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać test pisemny.				
Laboratorium: W ramach zajęć student powinien wykonać 80% ćwiczeń laboratoryjnych i opracować sprawozdania				
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA				

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- omówienie obszarów stosowania oprogramowania WMS i TMS przez prowadzącego- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego)- analiza przypadków pochodzącego z praktyki- ćwiczenia laboratoryjne |
|---|

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Centra przetwarzania danych / IPOIN-1-CPD-C	
Rok studiów	Trzeci	
Semestr	szósty	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: Laboratoria: 30h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3/2	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych		
Cel(cele) przedmiotu	Zdobycie podstawowej wiedzy dotyczącej centrów przetwarzania danych, infrastruktury i usług. Zdobycie umiejętności uruchamiania usług teleinformatycznych w centrach przetwarzania danych. Identyfikuje zagrożenia oraz zna metody związane z zachowaniem cyberbezpieczeństwa.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
ZIT-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
ZIT-C-02	Zna koncepcję centrów przetwarzania danych, orkiestracji i automatyzacji procesów IT. Posiada wiedzę o elastyczności i skalowalności centrów przetwarzania danych oraz efektywnym dostarczaniu usług dla klientów.	I_W18

ZIT-C-03	Zna koncepcję wirtualizacji oraz kluczowe zagadnienia związane z platformą sprzętową oraz oprogramowaniem.	I_W20
ZIT-C-04	Zna zagadnienia związane z modelami dostarczania usług oraz jakości ich realizacji przez centra przetwarzania danych.	I_W23
ZIT-C-05	Potrafi zarządzać zasobami w centrach przetwarzania danych.	I_U17
ZIT-C-06	Potrafi dobrać stosowane technologie w centrum	I_U09
ZIT-C-07	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	ZIT-C-01
TK_02	Wprowadzenie do zagadnień związanych z centrami przetwarzania danych. Podstawowa koncepcja i terminologia. Hardware i software - optymalizacja wykorzystania zasobów w centrach przetwarzania danych. Wirtualizacja, klastry, gridy oraz infrastruktura w centrach przetwarzania danych. Usługi oraz środowiska deweloperskie pracujące w koncepcji konteneryzacji. Usługi realizowane w centrach przetwarzania danych. Modele dostarczania usług, rozwiązania hybrydowe. Zagrożenia oraz metody związane z zachowaniem cyberbezpieczeństwa. Trendy w rozwoju centrów przetwarzania danych. Konwergencja i integracja, infrastruktura zdefiniowana oprogramowaniem (SDI – Software Defined Infrastructure) i open-source.	ZIT-C-02 ZIT-C-03 ZIT-C-04
TK_03	Wprowadzenie. Zapoznanie z narzędziami wykorzystywanymi na zajęciach laboratoryjnych. Infrastruktura w centrach przetwarzania danych: wirtualizacja zasobów, klastry, gridy oraz chmury obliczeniowe. Środowiska uruchomieniowe - kontenery i obrazy. Usługi jedno i wielokontenerowe w centrach przetwarzania danych. Wersjonowanie i przenoszalność. Dyski sieciowe NAS i systemy pamięci masowej zdefiniowane oprogramowaniem (SDS) Integracja centrów przetwarzania danych z chmurami publicznymi – rozwiązania hybrydowe	ZIT-C-05 ZIT-C-06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Cisco CCNA Data Center Learning Materials			
Uzupełniająca	1. Materiały ze strony https://www.ibm.com/cloud-computing/ 2. Materiały ze strony https://docs.microsoft.com/pl-pl/azure/			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
ZIT-C-01 ZIT-C-02 ZIT-C-03 ZIT-C-04	TK_01 TK_02	Wykład	podsumowująca	Test zaliczeniowy z wykładu
ZIT-C-05 ZIT-C-06 ZIT-C-07	TK_03	Laboratoria	podsumowująca	Ocena końcowa z laboratorium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratoria		30 godz.		
Praca własna studenta				
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury		25 godz.		
2. Przygotowanie do testu		5 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1,8 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1,2 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną				
Wykład: Egzamin pisemny w postaci testu. W celu przystąpienia do testu student musi mieć zaliczone				

laboratoria.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy / IPOIN-1-CwIRz-C	
Rok studiów	czwarty	
Semestr	siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman mgr inż. Patryk Kaczmarek	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowa wiedza z fizyki, elektroniki, miernictwa i techniki cyfrowej Umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów mechaniki i elektroniki oraz umiejętność programowania w języku obiektowym Potrafi twórczo korzystać ze wskazanych źródeł oraz współpracować w zespole	
Cel(cele) przedmiotu	Prezentacja podstawowych problemów IoT Analiza i synteza systemów wbudowanych Komunikacja w systemach IoT	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
CwIRz-C _01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
CwIRz-C _02	Zna źródła i oczekiwania w odniesieniu do Internetu Rzeczy (IoT)	I_W05
CwIRz-C _03	Poznaje główne narzędzia tworzenia systemów IoT	I_W06

CwIRz-C _04	Identyfikuje główne elementy składowe IoT: architektury, systemy wbudowane (ES), wielkie zbiory danych (big data)	I_W06
CwIRz-C _05	Zna zasady i techniki komunikacji w systemach IoT	I_U02 I_U11

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	CwIRz-C -AiM_01
TK_02	Historia procesów rozwoju systemów przetwarzania rozproszonego	CwIRz-C AiM_02
TK_03	Charakterystyka współczesnych systemów przetwarzania rozproszonego	CwIRz-C -AiM_02
TK_04	Charakterystyka systemów IoT	CwIRz-C -AiM_04
TK_05	Systemy wbudowane i wielkie zbiory danych w IoT	CwIRz-C AiM_04
TK_06	Sztuczna inteligencja w IoT	CwIRz-C -AiM_03 CwIRz-C -AiM_04
TK_07	Komunikacja w systemach IoT: podstawy, architektury sieci sensorowych, bezpieczeństwo komunikacji w systemach IoT	CwIRz-C -AiM_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa	1. Baranowski R. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, Warszawa 2005, BTC 2. Mechatronika – komponenty, metody, przykłady, Heimann B., Gerth W., Popp K., PWN Warszawa 2001 3. Smejda P. Internet rzeczy (IOT) we współczesnej gospodarce : rola, zadania i bariery rozwoju, 2016	
Uzupełniająca	1. Sikorski M. Internet Rzeczy, 2019, IBUK Libra	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
CwIRz-C_01	TK_1	Wykład	podsumowująca	odpytanie
CwIRz-C_02	TK_2, TK_3	Wykład	podsumowująca	test
CwIRz-C_03	TK_6	Wykład	diagnostyczna	test
CwIRz-C_04	TK_4, TK_5, TK_6	Laboratorium	Formująca	zaliczenie z oceną, (wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań)
CwIRz-C_05	TK_7	Laboratorium	Formująca	zaliczenie z oceną, (wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań)
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1.Przygotowanie do zajęć		10 godz.		
2.Realizacja projektu		20 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		3 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			

3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: egzamin Wykład: Pozytywna ocena z zaliczenia obejmującego zagadnienia z całego semestru. Ćwiczenia: Laboratorium: wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- przygotowywanie sprawozdań z realizowanych ćwiczeń - dyskusja, pytania studentów - ćwiczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych - analiza przypadków praktycznych pochodzących z biznesu - prezentacje na wykładach	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	I-ego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne
Przedmiot/kod	Cyberbezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych / IPOIN-1-CwSB-C
Rok studiów	Trzeci
Semestr	piąty
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:
Liczba punktów ECTS	3
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien znać podstawowe modulacje cyfrowe oraz kodowanie i ich praktyczne zastosowanie w systemach telekomunikacyjnych, znać podstawowe protokoły wielodostępu, znać podstawowe metryki oceny wydajności transmisyjnej systemów telekomunikacyjnych (przepustowość, opóźnienie, jitter itp.) Kompetencje: Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).
Cel(cele) przedmiotu	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu współczesnych radiowych sieci dostępowych o różnym zasięgu i charakterze, metod szacowania pojemności oraz przewidywania zagrożeń z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej. Zdobycie podstawowej wiedzy dotyczącej szacowania osiągnięć danego bezprzewodowego interfejsu dostępowego w warunkach wyjściowych oraz z uwzględnieniem narzutu protokołowego warstw wyższych. Zdobycie wiedzy na temat cyberbezpieczeństwa w dostępowym segmencie systemów bezprzewodowych, w zakresie: elektromagnetycznym i sprzętowym, w tym: metodyk detekcji ataków i ich prewencji. Zdobycie umiejętności zestawiania połączeń sieciowych dla systemów WLAN oraz Bluetooth, stosowania modeli propagacyjnych do predykcji zasięgu radiowego za pomocą programów: Mapki i Piast oraz ProMan, praktycznej obsługi analizatora widma oraz konfigurowania dostępnych bezprzewodowych systemów dostępowych ze szczególnym uwzględnieniem zasad cyberbezpieczeństwa.

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
CwSB-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
CwSB-C-02	posiada podstawową wiedzę o metodach szacowania pojemności oraz wynikowej sprawności radiowej sieci dostępowej, w określonej technice wielodostępu	I_W05
CwSB-C-03	zna systemy pracujące w pasmach nielicencjonowanych (WLAN, Bluetooth, UWB) oraz pracujące w pasmach licencjonowanych, takie jak UMTS, (DC-)HSPA(+), LTE(-Advanced)	I_W015
CwSB-C-04	jest w stanie wskazać możliwe zagrożenia związane z zagłuszaniem (intencjonalnym lub nie) i obliczyć ilościowo jego wpływ, na podstawie znajomości aspektów propagacyjnych oraz widmowych (maski promieniowania)	I_W24
CwSB-C-05	potrafi skonfigurować sieć WLAN, pikosieć Bluetooth oraz przeprowadzać podstawową diagnostykę i nią zarządzać. Potrafi stosować narzędzie iPerf do testów wydajnościowych sieci WLAN oraz Bluetooth	I_U20
CwSB-C-06	potrafi wykonać szacunkowe wyliczenia spodziewanych zakłóceń w segmencie dostępowym na podstawie znajomości charakterystyk toru odbiorczego systemu zakłócanego i charakterystyk torów nadawczych systemów zakłócających	I_U21

CwSB-C-07	potrafi pracować w zespole osób realizujących dane ćwiczenie laboratoryjne a następnie przetwarzających uzyskane rezultaty i generujących końcowy raport z każdych zajęć	I_K06		
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu		
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	CwSB-C-01		
TK_02	Wprowadzenie do pasm licencjonowanych i nielicencjonowanych. Techniki OFDM, UWB, metody rozpraszania widma, maski promieniowania, aspekty propagacyjne oraz zakłócenia	CwSB-C-02 CwSB-C-03		
TK_03	Specyfika cyberataków w segmencie dostępowym sieci bezprzewodowych. Metody prewencji i minimalizacji ryzyka Fizyka zakłóceń oraz inżynierskie podejście do problemu cyberbezpieczeństwa w segmencie dostępowym	CwSB-C-04		
TK_04	Prezentacja narzędzi pracy w trakcie zajęć, w tym: programu iPerf, Mapki, Piast, Proman, analizator widma, monitor GSM. Prezentacja zastosowań tych narzędzi do ilościowej estymacji jakości wdrożonych mechanizmów bezpieczeństwa elektromagnetycznego. Konfiguracja, diagnostyka i zarządzanie pikosieciami bezprzewodowymi Bluetooth	CwSB-C-05		
TK_05	Konfiguracja nastaw transmisyjnych oraz związanych z bezpieczeństwem transmisji, badanie wydajności, kompatybilność elektromagnetyczna, w sieciach WLAN	CwSB-C-06		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. D. Lund, Wireless Communications Cyber Security, Engineering & Technology Reference, 2017, 10pp. 2. Krzysztof Wesołowski, „Systemy Radiokomunikacji Ruchomej”, WKiŁ, Warszawa 1999			
Uzupełniająca	1. W. Hołubowicz, M. Szwabe, „Systemy radiowe z rozpraszaniem widma, CDMA. Teoria, standardy, aplikacje”, Motorola Polska, Poznań 1998			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
CwSB-C-01 CwSB-C-02 CwSB-C-03 CwSB-C-04	TK_01 TK_02 TK_03	Wykład	formująca	Test zaliczeniowy z wykładu
CwSB-C-05 CwSB-C-06 CwSB-C-07	TK_04 TK_05	Laboratoria	podsumowująca	Ocena końcowa z laboratorium

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Laboratoria	30 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	25 godz.
2. Przygotowanie do testu	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	30 godz.
Łączny nakład pracy studenta	75 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,8 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1,2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: egzamin Wykład: Egzamin pisemny w postaci testu. W celu przystąpienia do testu student musi mieć zaliczone laboratoria. Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, obserwacje i doświadczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z	

prasy itp.,

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	E-commerce IPOIN-1-Ec-AliM	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: 45	
Liczba punktów ECTS	6	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zagadnień biznesowych, z zakresu zarządzania organizacjami i ekonomicznych. Znajomość podstawowej funkcjonalności oprogramowania biznesowego. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie specyfiki oprogramowania do zarządzania magazynem i transportem stosowanego w przedsiębiorstwach. Wypracowanie umiejętności implementacji rozwiązań informatycznych do zarządzania logistyką z uwzględnieniem systemów identyfikacji.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
Ec-AliM _01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

Ec-AliM _02	ma wiedzę o typowych systemach e-commerce oraz trendach rozwoju e-commerce	I_W07 I_W11 I_W13
Ec-AliM _03	ma wiedzę o kanałach sprzedaży e-commerce i możliwościach ich wykorzystania oraz integracjach stosowanych w sprzedaży i obsłudze sprzedaży	I_W11 I_W12 I_W13
Ec-AliM _04	Ma wiedzę z zakresu metod promocji sprzedaży w kanałach e-commerce	I_W11 I_W13
Ec-AliM _05	Potrafi wykorzystać narzędzia integrujące, technologie identyfikacji oraz urządzenia mobilne w systemach e-commerce	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04
Ec-AliM _06	Potrafi zaprojektować kompletne wielokanałowe środowisko sprzedaży e-commerce z uwzględnieniem automatyzacji procesów zarządzania ofertą oraz obsługą realizacji zamówień	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	Ec-AliM _01
TK_02	Przegląd oprogramowania typowych skryptów sklepów internetowych oraz usług platform sprzedażowych, przegląd oferty dostępnych na rynku serwisów marketplace.	Ec-AliM _02
TK_03	Przegląd funkcjonalności oprogramowania integrującego sprzedaż e-commerce. Usługi sieciowe firm kurierskich. Systemy płatności elektronicznych. Automatyzacja wydruków etykiet.	Ec-AliM _03
TK_04	Sprzedaż za pośrednictwem mediów społecznościowych. Rola mediów społecznościowych w promocji sprzedaży. Pojęcia landing page, one click sale. Metody odzyskiwania porzuconych koszyków.	Ec-AliM _04
TK_05	Integracje z usługami firm kurierskich i systemami płatności. Platformy integrujące sprzedaż e-commerce. Identyfikacja towarów z wykorzystaniem kodów paskowych, kodów 2D i znaczników RFID. Sposoby identyfikacji towarów, partii towarów, miejsc magazynowych, nośników magazynowych.	Ec-AliM _05

	Optymalizacja procesów obsługi zamówień i zwrotów.			
TK_06	Projekt obsługi procesu sprzedaży i obsługi przedsprzedażowej w warunkach e-commerce z wykorzystaniem dostępnych skryptów sklepów internetowych, usług marketplace, integracji, usług sieciowych dla dostaw i płatności. Zastosowanie metod i narzędzi identyfikacji towarów.			Ec-AliM_06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Gregor B., Stawiszyński M., e-Commerce, Bydgoszcz 2002, Branta 2. Skorupska J., E-commerce : strategia, zarządzanie, finanse, Warszawa 2017 PWN 3. Marzec K., Narzędzia Google dla e-commerce, Gliwice 2016, Helion			
Uzupełniająca	1. Wierenko T., Miejsce e-commerce w e-biznesie, 2012, Academica 2. Ogiela M., Ogiela L., Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa internetowych realizacji e-commerce, 2001, Academica			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
Ec-AliM_02	TK_02	wykład	podsumowująca	test
Ec-AliM_03	TK_03	wykład	podsumowująca	test
Ec-AliM_04	TK_04	wykład	podsumowująca	test
Ec-AliM_05	TK_05	laboratorium	podsumowująca	Ocena sprawozdań
Ec-AliM_06	TK_06	projekt	podsumowująca	Ocena projektu
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		90 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		30 godz.		
3. Projekt		45 godz.		
Praca własna studenta		60 godz.		
1. przygotowanie do laboratorium		10 godz.		
2. czytanie wskazanej literatury		6 godz.		
3. przygotowanie do zaliczenia		4 godz.		
4. Opracowanie projektu		40 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		60 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		150 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	6 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	5 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	4 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, test Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać egzamin pisemny. Laboratorium: W ramach zajęć student powinien wykonać 80% ćwiczeń laboratoryjnych i opracować sprawozdania Projekt: W ramach zajęć student powinien opracować projekt systemu e-commerce z wykorzystaniem platformy sklepu internetowego oraz integracji z wybranymi platformami sprzedażowymi, platformami integracji e-commerce, systemem ERP, systemami obsługi płatności i przesyłek.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie obszarów stosowania oprogramowania WMS i TMS przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzącego z praktyki - ćwiczenia laboratoryjne	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Eksploatacja sieci i systemów komputerowych / IPOIN-1ESISK-IP	
Rok studiów	III	
Semestr	6	
Liczba godzin	Wykłady:30 Ćwiczenia:- Laboratoria:30 Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Kominek	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Podstawowa znajomość tworzenia strony internetowej, podstawowa znajomość zasad tworzenia algorytmów. Umiejętności: Elementarna znajomości korzystania z komputerów. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej	
Cel(cele) przedmiotu	Głównym celem jest poznanie podstawowych mechanizmów działających w obrębie systemów komputerowych oraz użytecznych zależności w postaci reguł, wzorców ukrytych w zawartości sieci Web. W szczególności poznanie podstawowych metod automatyzacji procesów oraz algorytmów PageRank i HubsAuthorities.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy)
IPOIN-1ESISK-IP-00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do	I_W00
IPOIN-1ESISK-IP-01	ma wiedzę nt. zasady wyszukiwania informacji poprzez przeglądarki internetowe oraz algorytmów oceny stron internetowych	I_W09

IPOIN-1ESISK-IP-02	Potrafi napisać algorytm/skrypt w systemie Windows w celu zautomatyzowania procesów użytkowanych użytkownika.	I_U01
IPOIN-1ESISK-IP-03	Posiada wiedzę na temat uprawnień użytkowników w systemie Windows oraz Linux	I_W04
IPOIN-1ESISK-IP-04	Potrafi stworzyć skrypt w systemie Linux w celu zautomatyzowania oraz wykrywania procesów systemowych oraz użytkownika	I_U01
IPOIN-1ESISK-IP-05	rozumie konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie konfiguracji, zarządzania i administracji systemami operacyjnymi	I_U05

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Zestawienie najpopularniejszych wyszukiwarek internetowych. Analiza zależności algorytmem PageRank			IPOIN-1ESISK-IP-01
TK_02	Eksploracja systemu Windows. Przetwarzanie poleceń systemu windows oraz tworzenie skryptów .bat.			IPOIN-1ESISK-IP-02
TK_03	Pętle, wyrażenia warunkowe w skryptach .bat			IPOIN-1ESISK-IP-02 IPOIN-1ESISK-IP-03
TK_04	Eksploracja systemu Linux. Przetwarzanie poleceń systemu linux oraz tworzenie skryptów.			IPOIN-1ESISK-IP-03 IPOIN-1ESISK-IP-04
TK_05	Struktura plików/katalogów. System uprawnień w systemach linux,			IPOIN-1ESISK-IP-03
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)		1. C. Negus: Linux. Biblia. Wydanie X, Wydawnictwo Helion, 2022 2. Z. Markov, D. T. Larose: Eksploracja zasobów internetowych : analiza struktury, zawartości i użytkowania sieci WWW, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009 3. P. Kośka: Bash. Techniki zaawansowane. Kurs video. Zostań administratorem systemów IT, Wydawnictwo Helion, 2021 4. D. Mendrala, M.Szeliga: ABC systemu Windows 10 PL (ebook), Wydawnictwo Helion, 2015		
Uzupełniająca (do 10)		1. B. Liu, Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data, Springer, 2010 2. D. Hand, H. Mannila, P. Smyth: Eksploracja danych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2005		
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia,	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)

	zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	itd.)		
IPOIN-1ESISK-IP-02 IPOIN-1ESISK-IP-03 IPOIN-1ESISK-IP-04		wykład	podsumowująca	egzamin
	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05	laboratorium	diagnostyczna, podsumowująca	wykonywanie zadań
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		30 godz.		
2. Ćwiczenia		0 godz.		
3. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		30 godz.		
2. Przygotowanie do egzaminu		10 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)		4 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)		2 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			

4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – egzamin

ćwiczenia – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych z wykonanych zadań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- analiza prostych programów napisanych w windows oraz linux
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- przygotowanie prezentacji tematycznej

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Paweł Kominek

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci / IPOIN-1-EBSiS-C	
Rok studiów	Trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: Laboratoria: 30h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3/2	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowe informacje z elektryczności i magnetyzmu oraz miernictwa	
Cel(cele) przedmiotu	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa elektromagnetycznego systemów i sieci, obejmujące identyfikację zagrożeń wynikających z elektromagnetycznego ulotu informacji jak i możliwych zagrożeń i ataków elektromagnetycznych na urządzenia, systemy, sieci oraz ich części oraz zaznajomienie się z typowymi rozwiązaniami technicznymi i organizacyjnymi, które poprawiają bezpieczeństwo elektromagnetyczne i niezawodność działania urządzeń, systemów, sieci i instalacji. Zdobycie umiejętności: wyboru technik badawczych, konfigurowania stanowisk testowych, wyznaczania parametrów technicznych i skuteczności stosowanych zabezpieczeń i ich klasyfikacji, wykonywania podstawowych badań emisyjności i podatności urządzeń, systemów i sieci na zaburzenia elektromagnetyczne oraz opracowywania i interpretacji otrzymanych wyników badań. Nabycie umiejętności projektowania rozwiązań technicznych ograniczających ulot informacji oraz zagrożenia wynikające z oddziaływania intencjonalnych i nieintencjonalnych zaburzeń elektromagnetycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

EBSiS-C -01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
EBSiS-C -02	Ma podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa elektromagnetycznego systemów i sieci. Ma podstawową wiedzę o stosowanych rozwiązaniach technicznych i organizacyjnych, które poprawiają bezpieczeństwo elektromagnetyczne i niezawodność działania urządzeń, systemów, sieci. Wie, jak scharakteryzować wymagania w zakresie bezpieczeństwa elektromagnetycznego, stosowanych zabezpieczeń i środków ochrony, jak i określić zagrożenia elektromagnetyczne występujące w różnych środowiskach elektromagnetycznych.	I_W06
EBSiS-C -03	Zna rodzaje i charakterystyki zaburzeń elektromagnetycznych oraz zna mechanizmy i drogi ich rozprzestrzeniania. Zna pojęcia odporność i podatność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz emisję elektromagnetyczną i kanały ulotu informacji. Wie, jak wskazać właściwe metody ich pomiaru i testowania oraz wyjaśnić kryteria ich wyboru.	I_W08

EBSiS-C -04	Zna architekturę bezpieczeństwa sieci oraz systemów oraz potrafi zidentyfikować elementy architektury (infrastruktury, urządzeń końcowych i aplikacji) szczególnie istotne dla bezpieczeństwa elektromagnetycznego sieci, systemów i instalacji; Zna metody szacowania ryzyka czasowego lub całkowitego uszkodzenia lub zaburzenia pracy infrastruktury, jej elementów, w tym urządzeń końcowych i aplikacji. Identyfikuje zagrożenia oraz zna metody związane z zachowaniem cyberbezpieczeństwa.	I_W22
EBSiS-C -05	Potrafi wytypować odpowiednią metodę pomiarową, przygotować stanowiska pomiarowe, wykonywać podstawowe pomiary emisji ujawniających i badania podatności urządzeń na zaburzenia elektromagnetyczne, sprzężenia elektromagnetyczne oraz wyznaczać parametry techniczne stosowanych zabezpieczeń;	I_U04
EBSiS-C -06	Potrafi rozwiązywać problemy związane z bezpieczeństwem elektromagnetycznym urządzeń i sieci, Potrafi posługiwać się: oprogramowaniem symulującym zjawiska elektromagnetyczne, podstawowymi przyrządami pomiarowymi oraz metodami pomiarowymi w celu lokalizacji i identyfikacji źródła „wycieków” elektromagnetycznych, wykonania podstawowych pomiarów z zakresu EMC oraz określania skuteczności zastosowanych technik ograniczania ulotu informacji	I_U03
EBSiS-C -07	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			EBSiS-C -01
TK_02	Wprowadzenie do przedmiotu: zagrożenia celowe i przypadkowe w środowisku elektromagnetycznym, ulot informacji, systemy i sieci chronione przed problemami i zagrożeniami elektromagnetycznymi. Przyczyny i wymogi formalne w zakresie ochrony informacji przed zjawiskami elektromagnetycznymi. Charakterystyka podstawowych zjawisk fizycznych Emisyjność urządzeń i ulot informacji. Zjawisko rozprzestrzeniania się zaburzeń elektromagnetycznych. Metody pomiaru emisyjności elektromagnetycznej urządzeń, systemów i sieci. Przykłady metod podsłuchu urządzeń teleinformatycznych oraz wykrywania urządzeń podsłuchowych. Metody ochrony urządzeń teleinformatycznym przed ulotem elektromagnetycznym (TEMPEST) Oddziaływanie pól elektromagnetycznych na urządzenia elektroniczne. Zjawiska fizyczne. Pola stacjonarne. Narażenia impulsowe. Przykłady skutków narażeń elektromagnetycznych.			EBSiS-C -02 EBSiS-C -03 EBSiS-C -04
TK_03	Zajęcia wstępne – wprowadzenie, zapoznanie z aparaturą, zasadami bezpieczeństwa. Pomiar podstawowych zjawisk elektromagnetycznych. Pomiar ujawniających emisji promieniowanych. Lokalizacja i identyfikacja „wycieków” elektromagnetycznych. Badanie wpływu zaburzeń elektromagnetycznych na transmisję danych. Weryfikacja pomiarowa rozwiązań przygotowanych podczas zajęć projektowych.			EBSiS-C -05 EBSiS-C -06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Grzesiak K., Kubiak I., Musiał S. Przybysz A.,: Elektromagnetyczne Bezpieczeństwo informacji, WAT, 2009 2. Liderman K.: Bezpieczeństwo teleinformatyczne, Warszawa 2001 3. Charoy A.: Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych, WNT, Warszawa, 1999.			
Uzupełniająca	1. http://ieeexplore.ieee.org/ 2. www.etsi.org , 3. www.cenelec.eu			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
EBSiS -C-01 EBSiS -C-02 EBSiS -C-03	TK_01 TK_02	Wykład	podsumowująca	Test zaliczeniowy z wykładu

EBSiS -C-04				
EBSiS -C-05	TK_03	Laboratoria	podsumowująca	Ocena końcowa z laboratorium
EBSiS -C-06				
EBSiS -C-07				
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratoria		30 godz.		
Praca własna studenta				
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury		25 godz.		
2. Przygotowanie do testu		5 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1,8 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1,2 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia:				
Zaliczenie z oceną				
Wykład:				
Egzamin pisemny w postaci testu. W celu przystąpienie do testu student musi mieć zaliczone laboratoria.				
Laboratorium:				
Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen:				
- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań - dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań - dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań - dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań - dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań - niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań				
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA				

Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU			
Kierunek	informatyka		
Poziom kształcenia	pierwszy		
Profil kształcenia	praktyczny		
Forma prowadzenia studiów	stacjonarny		
Przedmiot/kod	Etyka zawodowa - IPO-1-EZ		
Rok studiów	trzeci		
Semestr	piąty		
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15 Laboratoria: Projekty/seminaria:		
Liczba punktów ECTS	1 ECTS		
Prowadzący przedmiot	Dr Bożena Roszak		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza ogólna z nauk społecznych.		
Cel(cele) przedmiotu	Zna terminologię używaną w etyce oraz etyce zawodowej. Dostrzega i interpretuje dylematy etyczne w pracy i postępuje odpowiedzialnie respektując przyjęte normy w swoim środowisku zawodowym .Jest świadomy odpowiedzialności za podejmowanie decyzji zawodowych i ma aktywną postawę wobec wyzwań w środowisku pracy. Ma świadomość społecznej odpowiedzialności		
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.			
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy)	
IPO-1-EZ_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00	

IPO-1-EZ_02	Zna podstawowe pojęcia z etyki. Rozróżnia etyki zawodowe i w ich kontekście sytuuje moralność.	I_K01
IPO-1-EZ_03	Zna koncepcję rozwoju moralnego L. Kohlberga i umie określić podstawowe poziomy i etapy.	I_K05
IPO-1-EZ_04	Analizuje wybrane kodeksy zawodowe i sytuuje w nich etykę zawodu inżyniera.	I_K05
IPO-1-EZ_05	Zna zasady etyki inżynierskiej w praktyce, ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych.	I_W09
IPO-1-EZ_06	Rozpoznaje dylematy moralne w kontekście sumienia i odpowiedzialności etycznej.	I_W09

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	IPO-1-EZ_01
TK_02	Etyka jako nauka. Etyka zawodowa a moralność.	IPO-1-EZ_02
TK_03	Rozwój moralny w koncepcji L. Kohlberga .	IPO-1-EZ_03
TK_04	Etyka zawodu inżyniera w świetle wybranych kodeksów .	IPO-1-EZ_04
TK_05	Zasady etyki inżynierskiej w praktyce, ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych.	IPO-1-EZ_05

TK_06	Film i inne teksty kultury jako narzędzia wspomagające kształtowanie właściwych postaw moralnych i piętnujące zachowania naganne.			IPO-1-EZ_06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)	1. Chyrowicz B. - Etyka i technika w poszukiwaniu ludzkiej doskonałości - TN KUL. - 2004 2. Hąbek P. - Społeczna odpowiedzialność dla inżynierów - Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice. - 2016 3. Teichman J. „Etyka społeczna – podręcznik dla studentów”, Oficyna Naukowa, Warszawa 2002			
Uzupełniająca (do 10)	1. Hołówka J. , Etyka w działaniu Prószyński i S-ka Warszawa, 2002 2. Literatura prezentowana podczas zajęć.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPO-1-EZ_01	TK_1	ćwiczenia	diagnostyczna	prezentacja zespołowa
IPO-1-EZ_02	TK_2	ćwiczenia	formująca	prezentacja zespołowa
IPO-1-EZ_03	TK_3	ćwiczenia	formująca	prezentacja zespołowa
IPO-1-EZ_04	TK_4	ćwiczenia	formująca	prezentacja zespołowa
IPO-1-EZ_05	TK_5	ćwiczenia	formująca	Analiza przypadku
IPO-1-EZ_06	TK_6	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja zespołowa
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		15 godz.		
1. Wykład		- godz.		
2. Ćwiczenia		15 godz.		

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	10 godz.
1. Przygotowanie do zajęć	5 godz.
2. Analiza materiałów literaturowych	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	10 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	25 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	1 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Bożena Roszak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU			
Kierunek	Budownictwo		
Poziom kształcenia	I- go stopnia		
Profil kształcenia	praktyczny		
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne		
Przedmiot/kod	Fakultet języka obcego PWSZ-1-FJO		
Rok studiów	Pierwszy, drugi		
Semestr	2, 3, 4		
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 90 Laboratoria: Projekty/seminaria:		
Liczba punktów ECTS	0		
Prowadzący przedmiot	Wykładowcy Pracowni Języków Specjalistycznych i Komunikacji		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Brak wymagań w zakresie poziomu znajomości języka.		
Cel(cele) przedmiotu	Rozwinięcie umiejętności komunikowania się w DRUGIM języku obcym. Nawiązuje on do kodu składnika opisu - P6S_UK charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji		
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów	
PWSZ-1-FJO_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00	
PWSZ-1-FJO_02	Potrafi wykorzystywać struktury gramatyczne oraz słownictwo umożliwiające rozmowę oraz pisanie krótkich tekstów użytkowych na temat wydarzeń teraźniejszych, przyszłych oraz doświadczeń minionych na wybranym poziomie.	I_U01	
PWSZ-1-FJO_03	Potrafi poprawnie wymawiać poznane wyrazy .	I_U13	
PWSZ-1-FJO_04	Rozumie teksty pisane oraz wypowiedzi ustne na temat wydarzeń teraźniejszych, przyszłych oraz doświadczeń minionych na wybranym poziomie .	I_U13	

PWSZ-1-FJO _05	Zna i potrafi wykorzystać podstawowe strategie uczenia się poszczególnych systemów i sprawności języka obcego na wybranym poziomie.	I_U13
PWSZ-1-FJO _06	Ma świadomość potrzeby samodoskonalenia językowego i znajomości środków służących do samodzielnej pracy z zasobami językowymi	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-1-FJO _01
TK_02	Rozwijanie poszczególnych umiejętności i systemów językowych w zakresie prostych tematów życia codziennego na różnych poziomach zaawansowania, w tym człowiek i jego otoczenie, życie codzienne rodzinne, zawodowe i towarzyskie z jednoczesnym treningiem strategii uczenia się języka obcego.	PWSZ-1-FJO _02 do _06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	Podręczniki do nauki języka obcego dla osób dorosłych w zależności od poziomu zaawansowania oraz wybranego języka
Uzupełniająca (do 10)	Zasoby podręcznikowe oraz internetowe do nauki języka obcego dla osób dorosłych w zależności od poziomu zaawansowania oraz wybranego języka

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PWSZ-1-FJO 01 do _06	TK_01, TK_02	ćwiczenia	-podsumowująca	- odpytanie ustne - sprawdzanie obecności - monitorowanie aktywności podczas zajęć

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)	
Forma aktywności	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	
1. Ćwiczenia	90 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	60 godz.
1. Przygotowywanie wypowiedzi ustnych	20 godz.
2. Przygotowywanie wypowiedzi pisemnych	20 godz.
3. Odrabianie bieżących zadań domowych	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	150 godzin
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	0 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Pracownik Instytutu Lingwistyki Stosowanej

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. A. Brandenburg

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. H. Pacha - Gołębiowska

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie
Instytut Politechniczny**

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Fizyka 1/ IPOIN-1-FIZ1	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 0 Projekty/seminaria: 0	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	Nauczyciel akademicki z odpowiednimi kwalifikacjami	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy). Umiejętności: umiejętność rozwiązywania prostych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Kompetencje: zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu; zdolność aktywnego uczestniczenia w wykładach i zajęciach	
Cel(cele) przedmiotu	1. Posiadanie wiedzy w zakresie znajomości podstawowych zjawisk fizycznych i ich opisu i interpretacji z zastosowaniem metod matematycznych na poziomie szkół wyższych. 2. Umiejętności rozwiązywania problemów fizycznych, z jakimi spotykać się będą w życiu zawodowym, wykonywania eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę. 3. Rozwinięcie u studentów umiejętności pracy zespołowej podczas rozwiązywania problemów oraz świadomości ustawicznego kształcenia się.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

IPOIN-1-FIZ1_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-FIZ1_02	Ma uporządkowaną wiedzę z fizyki.	I_W02
IPOIN-1-FIZ1_03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich	I_U01
IPOIN-1-FIZ1_04	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbo l	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się dla przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			IPOIN-1-FIZ1_01
TK_02	Mechanika klasyczna w opisie wektorowym: klasyfikacja ruchów, kinematyka, składanie ruchów, ruch po okręgu; oddziaływania i siły występujące w przyrodzie; dynamika ruchu; zasady zachowania występujące w przyrodzie. Zderzenia niesprężyste i sprężyste.			IPOIN-1-FIZ1_02 IPOIN-1-FIZ1_03 IPOIN-1-FIZ1_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003. 2. Jezierski, K., Kołodka, B, Sierański, K., Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 1999.			
Uzupełniająca	1. Massalski, J. Massalska, M, Banaś, J, Fizyka dla inżynierów, cz. 1 Fizyka klasyczna, WNT Warszawa 2008.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-FIZ1_02	TK_02	Wykład	Podsumowują a	Zaliczenie z oceną
		Ćwiczenia	Podsumowuiac	Zaliczenie z oceną

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. Zajęcie = 45 minut)
Godziny zajęć (wg. planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Ćwiczenia	15 godz.
Praca własna studenta	20 godz.
1. Wykłady	10 godz.
2. Ćwiczenia	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0,8 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Wykład: zaliczenie z oceną Uzyskanie na koniec semestru odpowiedniej łącznej liczby punktów (suma punktów uzyskanych na teście końcowym i przyznanych za aktywność na zajęciach), z której wynika otrzymana ocena. Przeliczenie liczby punktów na ocenę:	

Łączna liczba punktów	Ocena
≤ 43	niedostateczny
$(43; 53]$	dostateczny
$(53; 63]$	dostateczny plus
$(63; 73]$	dobry
$(73; 83]$	dobry plus
≥ 83	bardzo dobry

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną.

Ocena końcowa wynika z sumy punktów uzyskanych na kolokwium i przyznanych za aktywność na zajęciach. Sposób przeliczenia liczby uzyskanych punktów na ocenę analogiczny, jak w pokazanej wcześniej tabeli.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład:

- multimedialne prezentacje pokazujące (krok po kroku) omawiane treści teoretyczne wraz z rozwiązanymi przykładami,
- dyskusja ze studentami podczas prezentowania nowych treści.

Ćwiczenia:

- rozwiązywanie zadań z przygotowanych list z zadaniami (wysłanych wcześniej studentom).

Zatwierdzenie sylabusu:

Opracował: dr inż. **Romuald Kędzierski**

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu):

.....

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

.....

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie
Instytut Politechniczny**

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Fizyka 2/ IPOIN-1-FIZ2	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	drugi	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 0 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: 0	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	Nauczyciel akademicki z odpowiednimi kwalifikacjami	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy). Umiejętności: umiejętność rozwiązywania prostych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Kompetencje: zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu; zdolność aktywnego uczestniczenia w wykładach i zajęciach	
Cel(cele) przedmiotu	1. Posiadanie wiedzy w zakresie znajomości podstawowych zjawisk fizycznych i ich opisu i interpretacji z zastosowaniem metod matematycznych na poziomie szkół wyższych. 2. Umiejętności rozwiązywania problemów fizycznych, z jakimi spotykać się będą w życiu zawodowym, wykonywania eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę. 3. Rozwinięcie u studentów umiejętności pracy zespołowej podczas rozwiązywania problemów oraz świadomości ustawicznego kształcenia się.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

IPOIN-1-FIZ2_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-FIZ2_02	Ma uporządkowaną wiedzę z fizyki.	I_W02
IPOIN-1-FIZ2_03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.	I_U01
IPOIN-1-FIZ2_04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	I_U03
IPOIN-1-FIZ2_05	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbo l	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się dla przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny	IPOIN-1-FIZ2_01
TK_02	Wykorzystanie całek pojedynczych w mechanice: • droga w ruchu zmiennym, • prędkość średnia, • praca siły zmiennej, • moment bezwładności, • masa obszaru, • moment statyczny obszaru, • współrzędne środka masy obszaru.	IPOIN-1-FIZ2_02 IPOIN-1-FIZ2_03
TK_03	Drgania harmoniczne proste, tłumione i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu); energia kinetyczna i potencjalna w ruchu harmonicznym; fale akustyczne w ośrodkach sprężystych, zjawiska falowe w ośrodkach sprężystych.	IPOIN-1-FIZ2_02 IPOIN-1-FIZ2_03
TK_04	Umie zastosować prawa fizyczne i uproszczone modele w praktyce laboratoryjnej. Potrafi wykonać pomiary badanych wielkości fizycznych, obliczyć wartości szukanych wielkości fizycznych i oszacować wartości niepewności wyznaczanych doświadczalnie wielkości fizycznych. Potrafi sporządzić sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego, poprawnie przedstawić wyniki liczbowe i ich interpretację graficzną.	IPOIN-1-FIZ2_04 IPOIN-1-FIZ2_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa		

	1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003. 2. Jezierski, K., Kołodka, B, Sierański, K., Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 1999. 3. Szuba S., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Poznańska Księgarnia Akademicka, 2011.
Uzupełniająca	1. Massalski, J. Massalska, M, Banaś, J, Fizyka dla inżynierów, cz. 1 Fizyka klasyczna, WNT Warszawa 1980. 2. Szydłowski, H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerowo, PWN, Warszawa 2012.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-FIZ2_02	TK_02 TK_03	Wykład	Podsumowująca	Egzamin
IPOIN-1-FIZ2_04	TK_04	Laboratorium	Podsumowująca	

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. Zajęć – 45 minut)
Godziny zajęć (wg. planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Laboratorium	15 godz.
Praca własna studenta	20 godz.
1. Wykłady	10 godz.
2. Laboratorium	10 godz.

Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0,8 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY															
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje														
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje														
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje														
3,5	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami														
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami														
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje														
Forma zaliczenia: Wykład: egzamin. Uzyskanie na koniec semestru odpowiedniej łącznej liczby punktów (suma punktów uzyskanych na teście końcowym i przyznanych za aktywność na zajęciach), z której wynika otrzymana ocena. Przeliczenie liczby punktów na ocenę: <table> <tr> <th>Łączna liczba punktów</th><th>Ocena</th></tr> <tr> <td>< 43</td><td>niedostateczny</td></tr> <tr> <td>43 ; 53</td><td>dostateczny</td></tr> <tr> <td>53 ; 63</td><td>dostateczny plus</td></tr> <tr> <td>63 ; 73</td><td>dobry</td></tr> <tr> <td>73 ; 83</td><td>dobry plus</td></tr> <tr> <td>≥ 83</td><td>bardzo dobry</td></tr> </table>		Łączna liczba punktów	Ocena	< 43	niedostateczny	43 ; 53	dostateczny	53 ; 63	dostateczny plus	63 ; 73	dobry	73 ; 83	dobry plus	≥ 83	bardzo dobry
Łączna liczba punktów	Ocena														
< 43	niedostateczny														
43 ; 53	dostateczny														
53 ; 63	dostateczny plus														
63 ; 73	dobry														
73 ; 83	dobry plus														
≥ 83	bardzo dobry														
Laboratorium: zaliczenie z oceną.															

Przeprowadzenie wymaganej liczby doświadczeń i sporządzenie z nich sprawozdań. Każde ze sprawozdań zostaje ocenione. Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z uzyskanych ocen cząstkowych. Sposób przeliczenia średniej arytmetycznej na ocenę został pokazany w poniższej tabeli.

Obliczona średnia arytmetyczna	Ocena
$\geq 2,50$	niedostateczny
$(2,50 ; 3,25)$	dostateczny
$(3,25 ; 3,75)$	dostateczny plus
$(3,75 ; 4,25)$	dobry
$(4,25 ; 4,75)$	dobry plus
$\geq 4,75$	bardzo dobry

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład:

- multimedialne prezentacje pokazujące (krok po kroku) omawiane treści teoretyczne wraz z rozwiązanymi przykładami,
- dyskusja ze studentami podczas prezentowania nowych treści.

Laboratorium:

- przygotowanie przewodników do realizowanych ćwiczeń laboratoryjnych,
- podanie zagadnień kluczowych do poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych,
- przeprowadzenie przez studentów ćwiczeń laboratoryjnych,
- sporządzenie przez studentów sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

Zatwierdzenie sylabusu:

Opracował: dr inż. **Romuald Kędzierski**

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu):

.....

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

.....

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarny	
Przedmiot/kod	Hardware and network in IT- part 1 (prow. jęz. ang.) / IPOIN-1-PZJA1	
Rok studiów	III	
Semestr	6	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 30h Laboratoria: Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	Pracownicy Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowe wiadomości z zakresu informatyki, znajomość sprzętu i urządzeń pasywnych do sieci komputerowych.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów ze słownictwem jęz. angielskiego dotyczącym sprzętu i urządzeń pasywnych do sieci komputerowych. Możliwość programowania urządzeń aktywnych w języku angielskim. Poznanie nowoczesnego sprzętu zastosowanego w sieciach komputerowych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PZJA1_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PZJA1_02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie urządzeń i sprzętu pasywnego do zastosowania w sieciach komputerowych, zarówno toru miedzianego jak i światłowodowego.	I_W17

PZJA1_03	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie urządzeń i sprzętu aktywnego w sieciach komputerowych. Szczególnie dotyczy routerów, switchy, bram, urządzeń do transmisji bezprzewodowej.	I_W19
PZJA1_04	Poprawia swoją znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa technicznego	I_U13 I_K06
PZJA1_05	Dąży do ciągłego dokształcania i pogłębiania swojej wiedzy.	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
Ćwiczenia		
TK_01	Structured cabling systems – standards, planning, applications, copper equipment.	PZJA1_01 PZJA1_02 PZJA1_04 PZJA1_05
TK_02	Structured cabling systems – standards, planning, applications fiber optics equipment.	PZJA1_02 PZJA1_04 PZJA1_05
TK_03	Computer network - – standards, planning, applications, active equipment. .	PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05
TK_04	Cable computer network - – equipment, software, programming.	PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05
TK_05	Wireless computer network - – equipment, software, programming.	PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05
TK_06	Safety in computer network .	PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05
TK_07	Future tasks in computer network .	PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. Data Communications and Networking, McGraw-Hill Inc.,US; Edycja 2., 2000
Uzupełniająca (do 10)	1. Data sheet and technical books.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu	Symbol treści	Forma	Typ oceniania	Metody oceny

uczenia się dla przedmiotu	kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	realizacji treści kształcenia		
PZJA1_01 PZJA1_02 PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06 TK_07	ćwiczenia	diagnozująca podsumowująca	pytania sprawdzające, kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Ćwiczenia		30 godz.		
2.				
Praca własna studenta		20 godz.		
1. Przygotowanie do zajęć		15 godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5 godz		
Praca własna studenta – suma godzin		20 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		50 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		2 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną				
Wykład: -				
Ćwiczenia: Wymagane zagadnienia: znajomość zagadnień w języku angielskim z części pasywnej sieci komputerowej, z części aktywnej sieci komputerowej, z programowania urządzeń aktywnych w sieciach komputerowych Uzyskanie 50% testu sprawdzającego wiadomości pozwoli na zaliczenie przedmiotu				

Laboratorium: -
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA
- prezentacje multimedialne, - filmy z kursów wiedzy w języku angielskim - filmy instruktażowe, - praca w grupie,

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Dzienne	
Przedmiot/kod	Informatyczne narzędzia marketingu IPOIN-1-INM-AliM	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 45 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość specyfiki obszarów stosowania systemów informatycznych w organizacjach Znajomość specyfiki oraz cyklu życia produktów informatycznych. Podstawowa obsługa oprogramowania biznesowego. Obsługa wyszukiwarek internetowych oraz podstaw tworzenia stron internetowych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstawowych narzędzi marketingowych stosowanych w przedsiębiorstwach oraz z narzędziami analitycznymi do pomiaru skuteczności działań marketingowych. Zapoznanie z pojęciami: Marketing Automation, pozycjonowanie SEO, Content Marketing.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-INM-IP - 01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

IPOIN-1-INM-IP-02	Zna możliwości podstawowych typów narzędzi informatycznych wykorzystywanych w marketingu.	I_W11 I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-03	Zna i potrafi skonfigurować narzędzia analityczne takie jak Google Analytics	I_W11 I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-04	Potrafi zaplanować kampanię reklamową/marketingową Google Ads oraz w mediach społecznościowych oraz dokonać pomiaru jej efektów.	I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-05	Potrafi zdefiniować grupy docelowe odbiorców reklam w oparciu o zainteresowania i inne cechy odbiorców.	I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-06	Ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny i uświadamia sobie konieczność odmiennego myślenia i działania marketingowego. Rzetelnie i profesjonalnie postępuje szanując prawa konsumenta i stawia jego dobro ponad realizację celów sprzedażowych.	I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MwBPI-IP-01
TK_02	Narzędzia typu Marketing Automation, Narzędzia SEO, Narzędzia Analityczne Marketingu w Internecie	MwBPI-IP-02
TK_03	Zapoznanie z możliwościami i realizacja przykładowych implementacji z wykorzystaniem narzędzia Google Analytics	MwBPI-IP-03
TK_04	Zapoznanie z możliwościami narzędzi reklamowych Google Ads oraz narzędzi mediów społecznościowych Facebook, Linked In	MwBPI-IP-04 MwBPI-IP-05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Gąsiewski M., Modrzewski P., Reklama w Google : dla małych i średnich przedsiębiorstw : poradnik bardzo praktyczny, Warszawa 2011, Poltext 2. Halligan B., Shah D., Inbound marketing : daj się poznać w Google, serwisach społecznościowych i na blogu, Gliwice 2010, Helion 3. Zastrożna M. Google Analytics dla marketingowców, Gliwice 2014 Helion			
Uzupełniająca	1. Marzec K., Trzósło T., AdWords i Analytics : zostań certyfikowanym specjalistą, Warszawa 2018 PWN 2. Eisenberg B. Google : Website Optimizer : przewodnik, Gliwice 2010, Helion			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MwBPI-IP_01 MwBPI-IP_02 MwBPI-IP_03 MwBPI-IP_04 MwBPI-IP_05 MwBPI-IP_06	TK_02 TK_03 TK_04	Laboratorium	Podsumowująca	Sprawozdania, ocena ćwiczeń
MwBPI-IP_02 MwBPI-IP_03	TK_02 TK_03	Ćwiczenia	Podsumowująca	Kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Ćwiczenia		15 godz.		
2. Laboratorium		45 godz.		
Praca własna studenta		40 godz.		
1. Przygotowanie do zaliczenia		10 godz.		
2. Przygotowanie do ćwiczeń		30 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		4 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną.		
Ćwiczenia: Aby uzyskać zaliczenie student powinien napisać kolokwium zaliczeniowe i wykazać się zadowalającą wiedzą z zakresu przedmiotu.		
Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien wykonać 80% ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracować sprawozdania.		
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA		
- omówienie informatycznych narzędzi marketingu przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzących z praktyki - przykłady konfiguracji narzędzi		

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU			
Kierunek	Informatyka		
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Forma prowadzenia studiów	Dzienne		
Przedmiot/kod	Informatyczne narzędzia marketingu IPOIN-1-INM-IP		
Rok studiów	trzeci		
Semestr	piąty		
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 45 Laboratoria: Projekty/seminaria:		
Liczba punktów ECTS	4		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość specyfiki obszarów stosowania systemów informatycznych w organizacjach Znajomość specyfiki oraz cyklu życia produktów informatycznych. Podstawowa obsługa oprogramowania biznesowego. Obsługa wyszukiwarek internetowych oraz podstaw tworzenia stron internetowych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.		
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstawowych narzędzi marketingowych stosowanych w przedsiębiorstwach oraz z narzędziami analitycznymi do pomiaru skuteczności działań marketingowych. Zapoznanie z pojęciami: Marketing Automation, pozycjonowanie SEO, Content Marketing.		
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów	
IPOIN-1-INM-IP - 01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00	

IPOIN-1-INM-IP-02	Zna możliwości podstawowych typów narzędzi informatycznych wykorzystywanych w marketingu.	I_W11 I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-03	Zna i potrafi skonfigurować narzędzia analityczne takie jak Google Analytics	I_W11 I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-04	Potrafi zaplanować kampanię reklamową/marketingową Google Ads oraz w mediach społecznościowych oraz dokonać pomiaru jej efektów.	I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-05	Potrafi zdefiniować grupy docelowe odbiorców reklam w oparciu o zainteresowania i inne cechy odbiorców.	I_U05 I_U06
IPOIN-1-INM-IP-06	Ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny i uświadamia sobie konieczność odmiennego myślenia i działania marketingowego. Rzetelnie i profesjonalnie postępuje szanując prawa konsumenta i stawia jego dobro ponad realizację celów sprzedażowych.	I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MwBPI-IP-01
TK_02	Narzędzia typu Marketing Automation, Narzędzia SEO, Narzędzia Analityczne Marketingu w Internecie	MwBPI-IP-02
TK_03	Zapoznanie z możliwościami i realizacja przykładowych implementacji z wykorzystaniem narzędzia Google Analytics	MwBPI-IP-03
TK_04	Zapoznanie z możliwościami narzędzi reklamowych Google Ads oraz narzędzi mediów społecznościowych Facebook, Linked In	MwBPI-IP-04 MwBPI-IP-05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Gąsiewski M., Modrzewski P., Reklama w Google : dla małych i średnich przedsiębiorstw : poradnik bardzo praktyczny, Warszawa 2011, Poltext 2. Halligan B., Shah D., Inbound marketing : daj się poznać w Google, serwisach społecznościowych i na blogu, Gliwice 2010, Helion 3. Zastrożna M. Google Analytics dla marketingowców, Gliwice 2014 Helion			
Uzupełniająca	1. Marzec K., Trzósło T., AdWords i Analytics : zostań certyfikowanym specjalistą, Warszawa 2018 PWN 2. Eisenberg B. Google : Website Optimizer : przewodnik, Gliwice 2010, Helion			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MwBPI-IP_01 MwBPI-IP_02 MwBPI-IP_03 MwBPI-IP_04 MwBPI-IP_05 MwBPI-IP_06	TK_02 TK_03 TK_04	Ćwiczenia	Podsumowująca	Kolokwium
MwBPI-IP_02 MwBPI-IP_03	TK_02 TK_03	Wykład	Podsumowująca	Egzamin
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		45 godz.		
Praca własna studenta		40 godz.		
1. Przygotowanie do zaliczenia		10 godz.		
2. Przygotowanie do ćwiczeń		30 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Egzamin, zaliczenie z oceną. Wykład: Aby uzyskać zaliczenie student powinien zdać egzamin i wykazać się zadowalającą wiedzą z zakresu przedmiotu. Ćwiczenia: Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać sprawdzian pisemny.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie informatycznych narzędzi marketingu przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzących z praktyki - przykłady konfiguracji narzędzi	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Informatyka śledcza / IPOIN-1-INFSL-C	
Rok studiów	Czwarty	
Semestr	siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 30h Laboratoria: Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2/2	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Poszerzona wiedza z zakresu kodowania i szyfrowania danych wiedza z zakresu bezpieczeństwa systemów operacyjnych oraz z zakresu ochrony informacji	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie wiedzy z zakresu prowadzenia analizy powłamaniowej, Nabycie wiedzy z zakresu obsługi incydentu teleinformatycznego, Nabycie wiedzy z zakresu pozyskiwania i zabezpieczania dowodów cyfrowych w celach własnej analizy oraz przedstawienia tych dowodów innym podmiotom.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
INFSL-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
INFSL-C-02	Rozumie parametry dowodów w informatyce śledczej. Zna metody zapewniania rzetelności i niezaprzeczalności dowodów cyfrowych	I_U21
INFSL-C-03	Potrafi przeprowadzić i udokumentować analizę powłamaniową incydentu teleinformatycznego. Potrafi stosować techniki pozyskiwania	I_U07

INFSL-C-04	Potrafi rozróżnić różne typy zapisu i formatów źródeł dowodów cyfrowych. Potrafi stosować zabezpieczenia dowodów cyfrowych	I_U20
INFSL-C-05	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			INFSL-C-01
TK_02	Sposoby pozyskiwania danych z urządzeń różnego typu: komputerów, ruterów, przełączników, telefonów, rejestratorów. Narzędzia do pozyskiwania danych. Narzędzia analizujące i śledzące z wyzwalaczami, Analiza ruchu sieciowego i połączeń. Odzyskiwanie danych usuniętych. Zaawansowane systemy do analizy śledczej, Obsługa incydentu z raportowaniem. Wykonanie pełnej analizy powłamaniowej/procesu pozyskania, zabezpieczenia i opisanie dowodów cyfrowych			INFSL-C-02 INFSL-C-03 INFSL-C-04 INFSL-C-05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Bruce Nikkel, „Practical forensic imaging”, No Starch Press 2016 2. Harlan Carvey, „Analiza śledcza i powłamaniowa”, Helion 2013			
Uzupełniająca	1. Phil Polstra, „Linux Forensics”, Pentester Academy 2015			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
INFSL-C-01	TK_01	Ćwiczenia	formująca	podsumowanie
INFSL-C-02 INFSL-C-03 INFSL-C-04 INFSL-C-05	TK_02	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie, np. kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		

Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Ćwiczenia	30 godz.
2.	
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	20 godz.
2.	
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0,9 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną Ćwiczenia: Ocenie podlega każde pojedyncze ćwiczenie, na które składa się sposób wykonania ćwiczenia oraz frekwencja na zajęciach, obserwacja (aktywność) studenta w trakcie zajęć, jak również udział w konsultacjach.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Informatyzacja przedsiębiorstw / IPOIN-1-IP-IP	
Rok studiów	III	
Semestr	5	
Liczba godzin	Wykłady:30 Ćwiczenia:- Laboratoria:30 Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Kominek	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Podstawowa wiedza z ekonomii. Umiejętności: Pozyskiwanie informacji ze Internetu oraz literatury, obsługa komputera klasy PC. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z informatyzacją przedsiębiorstw, podstaw funkcjonowania przedsiębiorstw i zakresów funkcjonalności systemów zarządzania a w szczególności logistyki magazynowania, finanse, zarządzanie kadrami i placami.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-IP-IP-00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
IPOIN-1-IP-IP-01	Posiada wiedzy nt. funkcjonowania przedsiębiorstwa w zakresie obiegu dokumentów, planem kont, dekretacji faktury.	I_W11

IPOIN-1-IP-IP-02	Potrafi dostosować system w celu poprawnego obliczenia i ewidencjonowania wynagrodzeń dla pracowników zatrudnionych na umowę o pracę oraz na podstawie umów cywilno-prawnych.	I_W11
IPOIN-1-IP-IP-03	Posiada wiedzy nt. ewidencji środków trwałych i ich znaczenia w przedsiębiorstwie.	I_W11
IPOIN-1-IP-IP-04	Potrafi wykonać instalacje i konfiguracje wybranych systemów informatycznych służących do zarządzania firmą	I_U08
IPOIN-1-IP-IP-05	Potrafi dokonać analizy finansowej przedsiębiorstwa i ocenić kondycję finansową.	I_U05

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	wprowadzenie do systemów zarządzania; definicja, struktura przedsiębiorstwa; obieg dokumentów w przedsiębiorstwie, klasyfikacje systemów zarządzania	IPOIN-1-IP-IP-01
TK_02	wdrażania modułu księgowego z kontami księgowymi, planem kont, dekretacji na podstawie faktury VAT zakupu, faktury VAT sprzedaży; zagadnienia związane z rozliczeniem należności i zobowiązań, VAT-u należnego i naliczonego.	IPOIN-1-IP-IP-04 IPOIN-1-IP-IP-05
TK_03	wdrożenie modułu kadrowo-placowego, ewidencja danych kadrowych, wyliczanie wynagrodzenia; zagadnienia związane z ubezpieczeniem emerytalnym, rentowym, chorobowym, wypadkowym i zdrowotnym	IPOIN-1-IP-IP-02 IPOIN-1-IP-IP-04
TK_04	środki trwale w przedsiębiorstwie; klasyfikacja środków trwałych; amortyzacja środków trwałych, likwidacja środków trwałych	IPOIN-1-IP-IP-03 IPOIN-1-IP-IP-04
TK_05	Interpretacja sprawozdań finansowych takich jak Bilans oraz Rachunek Zysków i Strat	IPOIN-1-IP-IP-01 IPOIN-1-IP-IP-05
TK_06	instalacja systemu zarządzania na platformie Windows (Win 95, Win 98SE, Win 2000, Win XP, Win 10); archiwizacja danych	IPOIN-1-IP-IP-04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. Z. Banaszak, S. Kłos, J. Mleczko, praca zbiorowa: Zintegrowane systemy zarządzania + CD, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2016 2. P. Kominek, I. Masłowska: Wykorzystanie zintegrowanego systemu zarządzania do wspomagania działalności gospodarczej, Raport badawczy RB-005/99 Politechnika Poznańska, Instytut Informatyki, Politechnika Poznańska, Instytut Informatyki, Poznań, 1999 3. K. Sawicki praca zbiorowa: Polityka bilansowa i sprawozdawczość finansowa w zarządzaniu firmą, Wydawnictwo "Ekspert", Wrocław, 1996	
Uzupełniająca (do 10)	1. M. Sierpińska, T. Jachna, Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych, PWN, Warszawa, 1997 2. R. W. Griffin, Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa, 1996 3. Podręcznik użytkownika Systemu zarządzania SYMFONIA: Finanse i	

		księgowość, Place, Sprzedaż, Środki trwale, Altkom Matrix, Warszawa, 2000		
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-IP-IP-01 IPOIN-1-IP-IP-02 IPOIN-1-IP-IP-03 IPOIN-1-IP-IP-05		wykład	podsumowująca	egzamin
	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06	laboratorium	diagnostyczna, podsumowująca	sprawozdanie
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		30 godz.		
2. Ćwiczenia		0 godz.		
3. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		30 godz.		
2. Przygotowanie do egzaminu		10 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: wykład – egzamin ćwiczenia – zaliczenie z oceną Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych sprawozdań. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- analiza prostych programów napisanych w assemblerze
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- przygotowanie prezentacji tematycznej

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Paweł Kominiek
mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia
Profil kształcenia	Praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Przedmiot/kod	Integracja i wdrożenia systemów informatycznych IPOIN-1-IWSM-IP
Rok studiów	trzeci
Semestr	piąty
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:
Liczba punktów ECTS	2
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student ma podstawową wiedzę o sieciach teleinformatycznych (topologie sieci, architektury węzłów teleinformatycznych) i o protokołach używanych w sieciach teleinformatycznych. Ponadto student zna język angielski na poziomie umożliwiającym pozyskiwania informacji z literatury angielskojęzycznej (książki, dane katalogowe, instrukcje, rekomendacje, itp.). Student powinien posiadać umiejętność odczytywania z literatury angielskojęzycznej (książki, rekomendacje, instrukcje, dane katalogowe) danych technicznych i wytycznych potrzebnych do właściwej konfiguracji urządzeń w sieci teleinformatycznej. Dodatkowo student powinien posiadać umiejętność używania różnych metod optymalizacji do rozwiązywania problemów w sieciach teleinformatycznych. Student powinien znać ograniczenia swojej wiedzy i umiejętności, oraz powinien rozumieć potrzebę swojej przyszłej edukacji
Cel(cele) przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu integracji i wdrażania systemów informatycznych. Projekt obejmuje opracowanie koncepcji połączenia kilku systemów operacyjnych do wspólnego środowiska sieciowego. Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu integracji środowisk sieciowych Linux/BSD-Microsoft. Na zajęciach laboratoryjno-projektowych studenci implementują wybrane usługi w przykładowej infrastrukturze przedsiębiorstwa (środowisko zwirtualizowane).

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IWSM-IP_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
IWSM-IP_02	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji	I_W17
IWSM-IP_03	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	I_W08
IWSM-IP_04	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	I_U08
IWSM-IP_05	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów	I_U09
IWSM-IP_06	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	I_U07
IWSM-IP_07	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	I_K01
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	IWSM-IP_01

TK_02	Instalacja usługi Active Directory, Instalacja usługi Samba. Podłączanie stacji klienckich Linux/Windows do środowiska sieci Linux i Windows.	IWSM-IP_02 IWSM-IP_03 IWSM-IP_04 IWSM-IP_05 IWSM-IP_06 IWSM-IP_07
TK_03	Instalacja usług wspierających integrację środowisk. Porównanie różnych systemów plików i systemów sieciowych plikowych. Instalacja i porównanie wybranych usług sieciowych w systemach Linux i Windows	IWSM-IP_02 IWSM-IP_03 IWSM-IP_04 IWSM-IP_05 IWSM-IP_06 IWSM-IP_07
TK_04	Instalacja różnych rozwiązań środowisk wirtualizacyjnych (Oracle VirtualBox, VMWare Hyoer-V). Instalacja systemów serwerowych i klienckich w środowiskach wirtualizacyjnych. Konfiguracja różnych trybów pracy środowiska sieciowego (karty sieciowej) w środowisku wirtualizacyjnym. 4. Projekt wdrożenia systemu informatycznego (przynajmniej trzy systemy sieciowe osadzone w jednej maszynie wirtualnej).	IWSM-IP_02 IWSM-IP_03 IWSM-IP_04 IWSM-IP_05 IWSM-IP_06 IWSM-IP_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	[1] Kapusta P., Skowrońska-Kapusta A., Goetzen P. Szelejak A. Krysiak K. Akademia Administracji Systemem Linux, Wydawnictwo SWSPIZ, 2009, [2] Rand Morimoto, Michael Noel, Omar Droubi, Ross Mistry, Chris Amaris, Windows Server 2008 PL. Księga eksperta, Helion 2009. [3] Dan Holme, Danielle Ruest, Nelson Ruest, Konfigurowanie Active Directory w Windows Server 2008 Training Kit, Microsoft Press 2008. [4] Joseph Davies, Tony Northrup, Microsoft Networking Team, Ochrona dostępu do sieci (NAP), Microsoft Press 2008. [5] Manuale do produktów wirtualizacyjnych Oracle VirtualBox, VMWare oraz Microsoft Hyper-V
Uzupełniająca	[6] Roderick W. Smith, Advanced Linux Networking, Wydawnictwo Addison Wesley, 2002. [7] Lee J., Hakerzy w Linuksie, Wydawnictwo Translator, 2002. [8] Orin Thomas, John Policelli, Ian McLean, J.C.Mackin, Paul Mancuso, David R.Miller przy współpracy firmy GrandMaster, Administrowanie systemem Windows Server 2008 w skali przedsiębiorstwa [9] Training Kit, Microsoft Press 2008. [10] Dan Holme, Efektywne rozwiązania dla specjalistów IT - Resource Kit, Microsoft Press 2008.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IWSM-IP_01	TK_01	Ćwiczenia	Diagnostująca	Pytanie
IWSM-IP_02 IWSM-IP_03 IWSM-IP_04 IWSM-IP_05 IWSM-IP_06	TK_02	Ćwiczenia	Podsumowująca	Test

IWSM-IP_07	TK_03	Laboratorium	Podsumowująca	Sprawozdania
IWSM-IP_02				
IWSM-IP_03				
IWSM-IP_04				
IWSM-IP_05				
IWSM-IP_06				
IWSM-IP_07				
IWSM-IP_02	TK_04	Laboratorium	Podsumowująca	sprawozdania
IWSM-IP_03				
IWSM-IP_04				
IWSM-IP_05				
IWSM-IP_06				
IWSM-IP_07				
IWSM-IP_07				
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Ćwiczenia		15 godz.		
2. Laboratorium		15 godz.		
Praca własna studenta		25 godz.		
1. Przygotowanie do zaliczenia		5 godz.		
2. Przygotowania do laboratorium		20 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		25 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		55 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		2 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			

Forma zaliczenia:

zaliczenie z oceną, ocena dokumentacji projektowej.

Wykład:**Ćwiczenia:**

Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać test pisemny.

Projekt:

W ramach zajęć student powinien uczestniczyć w zajęciach, realizować ćwiczenia i opracowywać sprawozdanie z danych zajęć.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacja multimedialna
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego)
- analiza przypadków pochodzących z praktyki
- przygotowanie projektu podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechatronika	
Poziom kształcenia		
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów		
Przedmiot/kod	Internet rzeczy / IPOIN-1-IR	
Rok studiów	drugi	
Semestr	trzeci	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowa wiedza z fizyki, elektroniki, miernictwa i techniki cyfrowej. Umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów mechaniki i elektroniki oraz umiejętność programowania w języku obiektowym Potrafi twórczo korzystać ze wskazanych źródeł oraz współpracować w zespole	
Cel(cele) przedmiotu	1. Prezentacja podstawowych problemów IoT 2. Analiza i synteza systemów wbudowanych 3. Komunikacja w systemach IoT	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IR_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
IR_01	Zna źródła i oczekiwania w odniesieniu do Internetu Rzeczy (IoT)	I_W18 I_U01
IR_02	Poznaje główne narzędzia tworzenia systemów IoT	I_W08 I_U08
IR_03	Identyfikuje główne elementy składowe IoT: architektury, systemy wbudowane (ES), wielkie zbioru danych (big data)	I_W18
IR_04	Zna zasady i techniki komunikacji w systemach IoT	I_U02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_1	Historia procesów rozwoju systemów przetwarzania rozproszonego			IR_01
TK_2	Charakterystyka współczesnych systemów przetwarzania rozproszonego			IR_01
TK_3	Charakterystyka systemów IoT			IR_03
TK_4	Systemy wbudowane i wielkie zbiory danych w IoT			IR_03
TK_5	Sztuczna inteligencja w IoT			IR_02 IR_03
TK_6	Komunikacja w systemach IoT: podstawy, architektury sieci sensorowych, bezpieczeństwo komunikacji w systemach IoT			IR_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Baranowski R. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, Warszawa 2005, BTC 2.Mechatronika – komponenty, metody, przykłady, Heimann B., Gerth W., Popp K., PWN Warszawa 2001 3.Smejda P. Internet rzeczy (IOT) we współczesnej gospodarce : rola, zadania i bariery rozwoju, 2016			
Uzupełniająca	Sikorsk M. Internet Rzeczy, 2019, IBUK Libra			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IR_1	TK_1, TK_2	wykład	Podsumowująca	odpytanie
IR_2	TK_5	Wykład	diagnostyczna	test
IR_3	TK_3, TK_4, TK_5	Laboratorium	Formująca	Test
IR_4	TK_6	Laboratorium	Formująca	Test
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		15 godz.		
3.		...godz.		
Praca własna studenta		20godz.		
1. Przygotowanie do laboratoriów		15 godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		50 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	
Forma zaliczenia: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie z oceną		
Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz rozwiązać test wyboru i uzyskać minimum 50% poprawnych odpowiedzi. Skala ocen: 50 – 60% = dostateczny, 60 – 70% = dostateczny plus, 70 – 80% = dobry, 80 – 90% = dobry plus, do 90% - bardzo dobry		
Laboratorium: Wykonanie 90% ćwiczeń, opracowanie sprawozdań		
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA		
- wykład - prezentacja przykładów, - ćwiczenia laboratoryjne		

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Inżynieria Oprogramowania / IPOIN-1-IO1	
Rok studiów	drugi	
Semestr	trzeci	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: -Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman mgr inż. Patryk Kaczmarek	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstaw programowania i programowania obiektowego. Znajomość relacyjnych baz danych. Obsługa komputera PC. Programowanie w językach obiektowych	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie metod analizy i projektowania oprogramowania. Zapoznanie się z procesem wytwarzania i rozwijania oprogramowania. Stosowanie metod projektowania oprogramowania.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-IO1-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
IPOIN-1-IO1-02	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych, sprzętowych i programowych, w szczególności o zachodzących w nich kluczowych procesach	I_W07

IPOIN-1-IO1-03	zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu kluczowych zagadnień informatyki	I_W08
IPOIN-1-IO1-04	ma uporządkowaną, rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z zakresu programowania systemów komputerowych i inżynierii oprogramowania	I_W04
IPOIN-1-IO1-05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować proste urządzenie lub system informatyczny, używając właściwych materiałów, metod, technik i narzędzi	I_U08

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	IPOIN-1-IO1-01
TK_02	Pojęcie inżynierii oprogramowania, cykl życia oprogramowania, etapy wytwarzania oprogramowania, znaczenie testowania w poszczególnych etapach wytwarzania oprogramowania, refaktoryzacja oprogramowania.	IPOIN-1-IO1-02
TK_03	Pojęcia wymagań funkcjonalnych i pozafunkcjonalnych dla systemów informatycznych, metody specyfikacji wymagań funkcjonalnych, specyfikacja przypadków użycia i zbiory przypadków użycia. Znaczenie jakości na etapie projektowania i realizacji oprogramowania.	IPOIN-1-IO1-03
TK_04	Modelowanie za pomocą diagramów UML, diagramy przypadków użycia, diagramy klas i obiektów. Atrybuty, operacje i relacje między klasami w modelach UML. Diagramy związków encji Metody formalne. Metodyka programowania ekstremalnego.	IPOIN-1-IO1-04
TK_05	Zapoznanie z prostymi narzędziami wspomagającymi modelowanie diagramów UML. Modelowanie diagramów UML prostych systemów informatycznych dla wybranych zagadnień biznesowych i z życia codziennego.	IPOIN-1-IO1-05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Górski J., Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym Warszawa 2000, MIKOM 2. Sacha K., Inżynieria oprogramowania, Warszawa 2010, PWN			
Uzupełniająca	1. Beck K., Cyntia A., Wydajne oprogramowanie – Extreme Programming, Warszawa 2005, MIKOM 2. Beynon-Davies P., Inżynieria systemów informacyjnych: wprowadzenie, Warszawa 1999, WNT 3. Pressman R., Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania, Warszawa 2004, WNT			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-IO1-01	TK_1	wykład	podsumowująca	zaliczenie z oceną
IPOIN-1-IO1-02	TK_2	wykład	podsumowująca	zaliczenie z oceną
IPOIN-1-IO1-03	TK_3	wykład	podsumowująca	zaliczenie z oceną
IPOIN-1-IO1-04	TK_4	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie z oceną, (wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań)
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		30 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1. Przygotowanie do laboratorium		18 godz.		
2. Przygotowanie do egzaminu		12 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną Egzamin, zaliczenie z oceną		
Wykład: Pozytywna ocena z zaliczenia obejmującego zagadnienia z całego semestru.		
Laboratorium: wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań		
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA		
- przygotowywanie sprawozdań z realizowanych ćwiczeń - dyskusja, pytania studentów - ćwiczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych - analiza przypadków praktycznych pochodzących z biznesu - prezentacje na wykładach		

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Inżynieria oprogramowania 2 / IPOIN-1-IO2	
Rok studiów	drugi	
Semestr	czwarty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria: 30	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość języka UML oraz programowania obiektowego. Znajomość relacyjnych baz danych. Obsługa komputera PC. Programowanie w językach obiektowych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie wybranych wzorców projektowych i architektonicznych aplikacji. Zapoznanie z metodami projektowania aplikacji biznesowych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IO2_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

IO2_02	ma wiedzę z zakresu stosowania typowych wzorców projektowych programowania obiektowego	I_W04
IO2_03	ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania projektami informatycznymi	I_W04
IO2_04	ma wiedzę z zakresu metod projektowania oprogramowania, potrafi opracować dokumentację projektową aplikacji	I_W04 I_U08
IO2_05	Ma świadomość potrzeby korzystania z wiedzy profesjonalistów w zakresie zagadnień biznesowych	I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	IO2_01
TK_02	Pojęcie wzorców projektowych. Wzorce kreacyjne, strukturalne i behawioralne. Pojęcie antywzorców projektowych. Zastosowania wybranych wzorców projektowych w projektowaniu i programowaniu obiektowym.	IO2_02
TK_03	Pojęcie sprawnego zarządzania projektem informatycznym. Metodyka PRINCE2. Zasady tworzenia efektywnej komunikacji pomiędzy zespołami i w zespołach projektowych. Procesowe podejście do zarządzania projektem. Zastosowanie metodyki PRINCE2 w procesach wdrożeniowych.	IO2_03
TK_04	Opracowanie dokumentacji projektowej systemu informatycznego realizującego funkcje biznesowe. Zapis scenariuszy przypadków użycia oprogramowania. Diagram przypadków użycia, diagram klas dla systemu biznesowego. Projekt struktury danych aplikacji biznesowej. Prezentacja zastosowanych rozwiązań projektowych.	IO2_04
TK_05	Podstawowe pojęcia z zakresu oprogramowania biznesowego takie jak: zamówienie, faktura, magazyn, kontrahent, towar, itp.	IO2_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa		
Uzupełniająca		

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IO2_01	TK_01	wykład	podsumowująca	test
IO2_02	TK_02	wykład	podsumowująca	test
IO2_03	TK_03	wykład	podsumowująca	test
IO2_04	TK_04	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
IO2_05	TK_05	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Projekt		30 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1. prace nad projektem		20 godz.		
2. czytanie wskazanej literatury		6 godz.		
3. przygotowanie do egzaminu		4 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			

2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: ocena dokumentacji projektowej, test Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz rozwiązać test wyboru i uzyskać minimum 50% poprawnych odpowiedzi. Skala ocen: 50 – 60% = dostateczny, 60 – 70% = dostateczny plus, 70 – 80% = dobry, 80 – 90% = dobry plus, do 90% - bardzo dobry Projekt: W ramach zajęć student powinien wykonać ćwiczenia laboratoryjne i opracować sprawozdania	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Ćwiczenia laboratoryjne Wykład prowadzącego	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek		
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	WYCHOWANIE FIZYCZNE- PWSZ-1-WF	
Rok studiów	I	
Semestr	1	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 30	
Liczba punktów ECTS	-	
Prowadzący przedmiot	Pracownik PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Brak wymagań	
Cel(cele) przedmiotu	-Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do planowania, przygotowania i prowadzenia zajęć ruchowych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie wydolności organizmu. -Rozwijanie kompetencji społecznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów)
PWSZ-1-WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	-----
PWSZ-1-WF_02	Zna, ćwiczenia, zabawy i środki stosowane w różnych formach ruchu.	-----
PWSZ-1-WF_03	Zna podstawowe wiadomości dotyczące dyscypliny.	-----
PWSZ-1-WF_04	Nabywa podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad gier zespołowych.	-----

PWSZ-1-WF_05	Umiejętnie stosuje nabyte podczas zajęć środki nauczające i doskonalące wybrane czynności ruchowe.	-----
PWSZ-1-WF_06	Potrafi dobrać i poprowadzić ćw. wzmacniające, siłowe i rozciągające indywidualnie do danego uczestnika zajęć.	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-1-WF_01
TK_02	Ćwiczenia kształtujące, ogólnorozwojowe i rozciągające.	PWSZ -1-WF_02 PWSZ -1-WF_06
TK_03-04	Stretching – ćwiczenia rozciągające poszczególne grupy mięśniowe – technika wykonania, najczęściej występujące błędy i metody ich eliminowania.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_05	Lekcja pilates- przeprowadzenie lekcji, omówienie i prezentacja cech charakterystycznych dla tej formy fitness.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_06	Lekcja hi low.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_07-08	Podstawowe przepisy i zasady gry w piłkę nożną. Gra w piłkę nożną z podziałem na zespoły.	PWSZ -1-WF_04
TK_09-10	Trening funkcjonalny, trening obwodowy z przyborami i bez, jako forma zajęć grupowych przy muzyce.	PWSZ -1-WF_05 PWSZ-1-WF_06
TK_11-12	Podstawowe przepisy i zasady gry w dwa ognie.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
TK_13-14	Podstawowe przepisy i zasady gry w tenisa stołowego.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
TK_15	Zaliczenie przedmiotu.	PWSZ -1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Wołyniec J. (2006), Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, AWF Poznań. 2. Olex-Mierzejewska D. (2002), Fitness. Teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć. Katowice. 3.Bronikowska, Bronikowski, Śleboda, Janowska (2002), Wychowanie fizyczne poprzez zabawy i gry ruchowe, AWF Poznań.	
Uzupełniająca (do 10)	1.Corbin Ch. B., Corbin W. R., Welk K. A., G. J.(2007), Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie. Zys i Ska, Poznań. 2.Delavier F. (2008): Modelowanie sylwetki – atlas ćwiczeń dla kobiet.	

	PZWL, Warszawa. 3.Jaskólska A. (2006): Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław. 4.Stefaniak T., (1995): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. I. Wrocław. 5.Stefaniak T., (1997): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. II. Wrocław. 6.Listkowski M. (1994), „Stretching”, Wydawnictwo Listkowski Łódź. 7.Gołaszewski J. (2003), Piłka nożna, AWF Poznań. 8. Kaminoff L., Matthews A. (2020), Joga. Nowy ilustrowany przewodnik anatomiczny po asanach, ruchach i technikach oddychania. 9.Coulter H. D. (2021), Anatomia hatha jogi. Podręcznik dla nauczycieli i praktykujących. 10.Zebroff K. (2000), Joga dla każdego.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PWSZ -1-WF_01- PWSZ -1-WF_03	TK_1-TK_10	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja, aktywne uczestnictwo w zajęciach
PWSZ -1-WF_04- PWSZ -1-WF_06	TK_11-TK_30	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie praktyczne
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Wykład		-		
2. Ćwiczenia		30 godz.		
3.		-		
Praca własna studenta		0godz.		
1.		-		
2.		-		
Praca własna studenta – suma godzin		0godz.		
Łączny nakład pracy studenta		0godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		0ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		0ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		0ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny Ćwiczenia: (szczegółowy opis tego, co student powinien zrobić, aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń: warunki zaliczenia, w tym skala ocen itp.) Osiągnięcie założonych efektów kształcenia, aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz zadowalająca wiedza z zakresu podstawowych przepisów poznanych gier zespołowych, umiejętności prowadzenia ćwiczeń kształtujących i rozciągających, kompetencje w zakresie promowania prozdrowotnej aktywności ruchowej za pomocą przygotowanej prezentacji.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)	
- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego, - prowadzenie ćwiczeń kształtujących, izolacyjnych, rozciągających i ogólnorozwojowych przez studentów - przygotowanie i poprowadzenie fragmentu zajęć z wybranej dyscypliny sportowej lub przygotowanie prezentacji	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Dr Katarzyna Stachowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

Zakładane efekty uczenia się:

KO.W1.wpływ wysiłku fizycznego na organizm człowieka;

KO.W2.zasady bezpiecznego wysiłku fizycznego;

KO.U1.przygotować organizm do wysiłku fizycznego;

KO.U2.podejmować wybrane formy aktywności fizycznej;

KO.U3.bezpiecznie korzystać z obiektów sportowych i sprzętu sportowego;

KO.K1.podejmowania prozdrowotnej aktywności fizycznej;

KO- kształcenie ogólne

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Fizjoterapia	
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	WYCHOWANIE FIZYCZNE- PWSZ-5-WF	
Rok studiów	I	
Semestr	1	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 30	
Liczba punktów ECTS	-	
Prowadzący przedmiot	Dr Katarzyna Stachowiak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z ruchem. Znajomość podstawowych zagadnień z biologii, anatomii człowieka.	
Cel(cele) przedmiotu	-Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do planowania, przygotowania i prowadzenia zajęć ruchowych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie wydolności organizmu.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów)
PWSZ-5-WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	-----
PWSZ-5-WF_02	Zna, ćwiczenia, zabawy i środki stosowane w różnych formach ruchu.	-----
PWSZ-5-WF_03	Zna podstawowe wiadomości dotyczące dyscypliny.	-----
PWSZ-5-WF_04	Nabywa podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad gier zespołowych.	-----

PWSZ-5-WF_05	Umiejętnie stosuje nabyte podczas zajęć środki nauczające i doskonalące wybrane czynności ruchowe.	-----
PWSZ-5-WF_06	Potrafi dobrać i poprowadzić ćw. wzmacniające, siłowe i rozciągające indywidualnie do danego uczestnika zajęć.	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-5-WF_01
TK_02	Ćwiczenia kształtujące, ogólnorozwojowe i rozciągające.	PWSZ -5-WF_02 PWSZ -5-WF_06
TK_03	Stretching – ćwiczenia rozciągające poszczególne grupy mięśniowe – technika wykonania, najczęściej występujące błędy i metody ich eliminowania.	PWSZ -5-WF_03
TK_04	Lekcja pilates- przeprowadzenie lekcji, omówienie i prezentacja cech charakterystycznych dla tej formy fitness.	PWSZ -5-WF_03
TK_05	Lekcja hi low.	PWSZ -5-WF_03
TK_06	Podstawowe przepisy i zasady gry w piłkę nożną. Gra w piłkę nożną z podziałem na zespoły.	PWSZ -5-WF_04
TK_07	Trening funkcjonalny, trening obwodowy jako forma zajęć grupowych przy muzyce.	PWSZ -5-WF_05
TK_08	Podstawowe przepisy i zasady gry w dwa ognie.	PWSZ -5-WF_04
TK_09	Podstawowe przepisy i zasady gry w tenisa stołowego.	PWSZ -5-WF_04
TK_10	Podstawowe przepisy i zasady gry w petanque.	PWSZ -5-WF_04
TK_11	Lekcja jogi- przeprowadzenie lekcji, omówienie zajęć, podstawowe zasady i zalecenia.	PWSZ -5-WF_03
TK_12	Przepisy i zasady gry w piłkę siatkową. Gra w piłkę siatkową z podziałem na zespoły.	PWSZ -5-WF_04
TK_13	Lekcja body ball- ćwiczenia z piłkami dużymi oraz masaż piłkami dużymi.	PWSZ -5-WF_05
TK_14	Ćwiczenia z hantlami.	PWSZ -5-WF_05
TK_15	Zaliczenie przedmiotu.	PWSZ-5-WF_01- PWSZ -5-WF_06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Wołyniec J. (2006), Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, AWF Poznań.	

	2. Olex-Mierzejewska D. (2002), Fitness. Teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć. Katowice. 3. Bronikowska, Bronikowski, Śleboda, Janowska (2002), Wychowanie fizyczne poprzez zabawy i gry ruchowe, AWF Poznań.
Uzupełniająca (do 10)	1. Corbin Ch. B., Corbin W. R., Welk K. A., G. J. (2007), Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie. Zysk i Ska, Poznań. 2. Delavier F. (2008): Modelowanie sylwetki – atlas ćwiczeń dla kobiet. PZWL, Warszawa. 3. Jaskólska A. (2006): Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław. 4. Stefaniak T., (1995): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. I. Wrocław. 5. Stefaniak T., (1997): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. II. Wrocław. 6. Listkowski M. (1994), „Stretching”, Wydawnictwo Listkowski Łódź. 7. Gołaszewski J. (2003), Piłka nożna, AWF Poznań. 8. Kaminoff L., Matthews A. (2020), Joga. Nowy ilustrowany przewodnik anatomiczny po asanach, ruchach i technikach oddychania. 9. Coulter H. D. (2021), Anatomia hatha jogi. Podręcznik dla nauczycieli i praktykujących. 10. Zebroff K. (2000), Joga dla każdego.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PWSZ -5-WF_01- PWSZ -5-WF_03	TK_1-TK_8	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja, aktywne uczestnictwo w zajęciach
PWSZ -5-WF_04- PWSZ -5-WF_06	TK_9-TK_15	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie praktyczne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	-
2. Ćwiczenia	30 godz.
3.	-
Praca własna studenta	0godz.
1.	-
2.	-
Praca własna studenta – suma godzin	0godz.
Łączny nakład pracy studenta	0godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	0ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny Ćwiczenia: (szczegółowy opis tego, co student powinien zrobić, aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń: warunki zaliczenia, w tym skala ocen itp.) Osiągnięcie założonych efektów kształcenia, aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz zadowalająca wiedza z zakresu podstawowych przepisów poznanych gier zespołowych, umiejętności prowadzenia ćwiczeń kształtujących i rozciągających, kompetencje w zakresie promowania prozdrowotnej aktywności ruchowej za pomocą przygotowanej prezentacji.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)	
- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego, - prowadzenie ćwiczeń kształtujących, izolacyjnych, rozciągających i ogólnorozwojowych przez studentów - przygotowanie i poprowadzenie fragmentu zajęć z wybranej dyscypliny sportowej lub przygotowanie prezentacji	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu: prof. PWSZ dr hab. Krystyna Cieślik

Opracował: Dr Katarzyna Stachowiak

Sprawił pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): prof. PWSZ dr hab. Krystyna Cieślik

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek		
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	WYCHOWANIE FIZYCZNE- PWSZ-1-WF	
Rok studiów	I	
Semestr	2	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 30	
Liczba punktów ECTS	-	
Prowadzący przedmiot	Pracownik PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Brak wymagań	
Cel(cele) przedmiotu	-Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do planowania, przygotowania i prowadzenia zajęć ruchowych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie wydolności organizmu. -Rozwijanie kompetencji społecznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów)
PWSZ-1-WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	-----
PWSZ-1-WF_02	Zna, ćwiczenia, zabawy i środki stosowane w różnych formach ruchu.	-----
PWSZ-1-WF_03	Zna podstawowe wiadomości dotyczące dyscypliny.	-----
PWSZ-1-WF_04	Nabywa podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad gier zespołowych.	-----

PWSZ-1-WF_05	Umiejętnie stosuje nabyte podczas zajęć środki nauczające i doskonalące wybrane czynności ruchowe.	-----
PWSZ-1-WF_06	Potrafi dobrać i poprowadzić ćw. wzmacniające, siłowe i rozciągające indywidualnie do danego uczestnika zajęć.	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-1-WF_01
TK_02	Lekcja jogi- przeprowadzenie lekcji, omówienie zajęć, podstawowe zasady i zalecenia.	PWSZ -1-WF_02 PWSZ -1-WF_06
TK_03 -04	Przepisy i zasady gry w piłkę siatkową. Gra w piłkę siatkową z podziałem na zespoły.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_05	Lekcja body ball- ćwiczenia z piłkami dużymi oraz masaż piłkami dużymi.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_06	Ćwiczenia z hantlami.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_07 08	Podstawowe przepisy gry w piłkę ręczną.	PWSZ -1-WF_04
TK_09 -10	Podstawowe przepisy gry w cztery ognie.	PWSZ -1-WF_05 PWSZ-1-WF_06
TK_11 -12	Podstawowe przepisy i zasady gry w petanque.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
TK_13 -14	Podstawowe przepisy gry w piłkę koszykową.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
TK_15 -16	Podstawowe przepisy i zasady gry w palanta, kwadranta.	PWSZ -1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. Wołyniec J. (2006), Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, AWF Poznań. 2. Olex-Mierzejewska D. (2002), Fitness. Teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć. Katowice. 3. Bronikowska, Bronikowski, Śleboda, Janowska (2002), Wychowanie fizyczne poprzez zabawy i gry ruchowe, AWF Poznań.	
Uzupełniająca (do 10)	1. Corbin Ch. B., Corbin W. R., Welk K. A., G. J. (2007), Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie. Zysk i Ska, Poznań. 2. Delavier F. (2008): Modelowanie sylwetki – atlas ćwiczeń dla kobiet. PZWL, Warszawa.	

3.Jaskólska A. (2006): Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław. 4.Stefaniak T., (1995): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. I. Wrocław. 5.Stefaniak T., (1997): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. II. Wrocław. 6.Listkowski M. (1994), „Stretching”, Wydawnictwo Listkowski Łódź. 7.Gołaszewski J. (2003), Piłka nożna, AWF Poznań. 8. Kaminoff L., Matthews A. (2020), Joga. Nowy ilustrowany przewodnik anatomiczny po asanach, ruchach i technikach oddychania. 9.Coulter H. D. (2021), Anatomia hatha jogi. Podręcznik dla nauczycieli i praktykujących. 10.Zebroff K. (2000), Joga dla każdego.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PWSZ -1-WF_01- PWSZ -1-WF_03	TK_1-TK_10	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja, aktywne uczestnictwo w zajęciach
PWSZ -1-WF_04- PWSZ -1-WF_06	TK_11-TK_30	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie praktyczne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	-
2. Ćwiczenia	30 godz.
3.	-
Praca własna studenta	0godz.
1.	-
2.	-
Praca własna studenta – suma godzin	0godz.
Łączny nakład pracy studenta	0godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	0ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje

4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny Ćwiczenia: (szczegółowy opis tego, co student powinien zrobić, aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń: warunki zaliczenia, w tym skala ocen itp.) Osiągnięcie założonych efektów kształcenia, aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz zadowalająca wiedza z zakresu podstawowych przepisów poznanych gier zespołowych, umiejętności prowadzenia ćwiczeń kształtujących i rozciągających, kompetencje w zakresie promowania prozdrowotnej aktywności ruchowej za pomocą przygotowanej prezentacji.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)	
- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego, - prowadzenie ćwiczeń kształtujących, izolacyjnych, rozciągających i ogólnorozwojowych przez studentów - przygotowanie i poprowadzenie fragmentu zajęć z wybranej dyscypliny sportowej lub przygotowanie prezentacji	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Dr Katarzyna Stachowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

Zakładane efekty uczenia się:

KO.W1.wpływ wysiłku fizycznego na organizm człowieka;

KO.W2.zasady bezpiecznego wysiłku fizycznego;

KO.U1.przygotować organizm do wysiłku fizycznego;

KO.U2.podejmować wybrane formy aktywności fizycznej;

KO.U3.bezpiecznie korzystać z obiektów sportowych i sprzętu sportowego;

KO.K1.podejmowania prozdrowotnej aktywności fizycznej;

KO- kształcenie ogólne

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Kierunek	WSZYSTKIE KIERUNKI PWSZ (z wyjątkiem Bezpieczeństwa narodowego, Pielęgniarstwa, Fizjoterapii, Pedagogiki II stopnia, Wychowania fizycznego II stopnia)
Poziom kształcenia	Pierwszy
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia	Stacjonarne
Przedmiot/kod	Kwalifikowana pierwsza pomoc/ PWSZ-1-KPP
Rok studiów	Pierwszy
Semestr	Drugi
Liczba godzin	Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 15 godz. Laboratoria: Projekty/seminaria:
Liczba punktów ECTS	1
Prowadzący przedmiot	mgr Marta Mruk
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	n/d
Cel (cele) przedmiotu	Dostarczenie studentom wiedzy i umiejętności z zakresu udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PWSZ-1-KPP_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PWSZ-1-KPP_02	Posiada wiedzę niezbędną do udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	I_W25
PWSZ-1-KPP_03	Posiada umiejętności niezbędne do udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	I_U23

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się	PWSZ-1-KPP_01

	przewidywanymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			
TK_02	Organizacja ratownictwa medycznego - podstawy prawne	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_03	Bezpieczeństwo własne, poszkodowanego, miejsca zdarzenia	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_04	Zestawy ratownicze, dezynfekcja sprzętu	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_05	Elementy anatomii i fizjologii, ocena poszkodowanego, badanie wstępne oraz szczegółowe	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_06	Poszkodowany nieprzytomny	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_07	Resuscytacja (dorosły, dziecko, niemowlę, noworodek, topielec)	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_08	Zasady defibrylacji poszkodowanego, użycie AED	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_09	Wstrząs i inne stany nagłe - (drgawki, cukrzyca, zawał mięśnia sercowego, udar mózgowy, zatrucia, podtopienie)	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_10	Urazy mechaniczne i obrażenia - złamania, zwichnięcia, skręcenia, krwotoki, obrażenia klatki piersiowej, brzucha, kręgosłupa, głowy i kończyn	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_11	Urazy chemiczne, termiczne, elektryczne i obrażenia, zagrożenia środowiskowe, akty terroru	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_12	Taktyka działań ratowniczych – TRIAGE- zdarzenie masowe, mnogie, pojedyncze, segregacja wstępna, karta udzielonej pomocy, logistyka	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_13	Ewakuacja ze strefy zagrożenia	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_14	Udzielanie kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach symulowanych	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
TK_15	Psychologiczne aspekty wsparcia poszkodowanych	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1.Ratownictwo medyczne. Kwalifikowana pierwsza pomoc, Witt M. Dąbrowska A. Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznań 2014 2. Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowa-oddechowa : podręcznik dla studentów / pod red. Janusza Andresa.			
Uzupełniająca	1.Aktualne artykuły prasowe i internetowe 2.Wytyczne resuscytacji 2015, 3. Postępowanie przedszpitalne w obrażeniach ciała, Przemysław Guła, Waldemar Machała, Robert Brzozowski, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015, ISBN 9788320049343.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny

	w trakcie zajęć			
PWSZ-1-KPP_01	TK_1	Wykład/ ćwiczenia	podsumowująca	Ewaluacja, dyskusja/ rozmowa
PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03	TK_2, TK_3, TK_4, TK_5, TK_6, TK_7 TK_8, TK_9 TK_8, TK_9, TK_12, TK_13, TK_14, TK_15	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie, test

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
Wykład	15 godz.
Ćwiczenia	15 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	0
1.	
Praca własna studenta – suma godz.	0
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”)	30 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	1 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami

3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr Marta Mruk

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): dr inż. Grzegorz Feliczak

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Kierunek	WSZYSTKIE KIERUNKI PWSZ (z wyjątkiem Bezpieczeństwa narodowego, Pielęgniarstwa, Fizjoterapii, Pedagogiki II stopnia, Wychowania fizycznego II stopnia)
Poziom kształcenia	Pierwszy
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia	Stacjonarne
Przedmiot/kod	Kwalifikowana pierwsza pomoc/ PWSZ-1-KPP
Rok studiów	Pierwszy
Semestr	Pierwszy – studia licencjackie drugi- studia inżynierskie
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 30 godz Laboratoria: Projekty/seminaria:
Liczba punktów ECTS	2
Prowadzący przedmiot	mgr Marta Mruk
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	n/d
Cel (cele) przedmiotu	Dostarczenie studentom wiedzy i umiejętności z zakresu udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PWSZ-1-KPP_01	Posiada kompetencje społeczne tj. empatia, gotowość i odpowiedzialność w zakresie udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	-----
PWSZ-1-KPP_02	Posiada wiedzę niezbędną do udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	-----
PWSZ-1-KPP_03	Posiada umiejętności niezbędne do udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Organizacja ratownictwa medycznego - podstawy prawne	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02

		PWSZ-1-KPP_03
TK_02	Bezpieczeństwo własne, poszkodowanego, miejsca zdarzenia	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_03	Zestawy ratownicze, dezynfekcja sprzętu	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_04	Elementy anatomii i fizjologii, ocena poszkodowanego, badanie wstępne oraz szczegółowe	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_05	Poszkodowany nieprzytomny	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_06	Resuscytacja (dorosły, dziecko, niemowlę, noworodek, topielec)	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_07	Zasady defibrylacji poszkodowanego, użycie AED	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_08	Wstrząs i inne stany nagłe - (drgawki, cukrzyca, zawał mięśnia sercowego, udar mózgu, zatrucia, podtopienie)	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_09	Urazy mechaniczne i obrażenia - złamania, zwichnięcia, skręcenia, krwotoki, obrażenia klatki piersiowej, brzucha, kręgosłupa, głowy i kończyn	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_10	Urazy chemiczne, termiczne, elektryczne i obrażenia, zagrożenia środowiskowe, akty terroru	PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_11	Taktyka działań ratowniczych – TRIAGE- zdarzenie masowe, mnogie, pojedyncze, segregacja wstępna, karta udzielonej pomocy, logistyka	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_12	Ewakuacja ze strefy zagrożenia	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_13	Udzielanie kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach symulowanych	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03
TK_14	Psychologiczne aspekty wsparcia poszkodowanych	PWSZ-1-KPP_01 PWSZ-1-KPP_02 PWSZ-1-KPP_03

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1.Kwalifikowana pierwsza pomoc : vademecum ratownika Autorzy :Wiśniewski, B. Lepka,K.,Katowice, 2017r. 2. Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowa-oddechowa : podręcznik dla studentów / pod red. Janusza Andresa.
Uzupełniająca	1.Aktualne artykuły prasowe i internetowe 2.Wytyczne resuscytacji 2021, 3. Postępowanie przedszpitalne w obrażeniach ciała, P. Guła, W.Machała, R. Brzozowski, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015,

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PWSZ-1-KPP_01	TK_1 TK_2, TK_3, TK_4, TK_5, TK_6, TK_7 TK_8, TK_9 TK_8, TK_9, TK_12, TK_13, TK_14,	ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie z oceną
PWSZ-1-KPP_02	TK_1 TK_2, TK_3, TK_4, TK_5, TK_6, TK_7 TK_8, TK_9 TK_8, TK_9, TK_12, TK_13, TK_14,	ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie z oceną
PWSZ-1-KPP_03	TK_1 TK_2, TK_3, TK_4, TK_5, TK_6, TK_7 TK_8, TK_9 TK_8, TK_9, TK_12, TK_13, TK_14,	ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie z oceną

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
Wykład	0 godz.
Ćwiczenia	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	20
1.	
Praca własna studenta – suma godz.	20
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”)	50 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1,2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0,8 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną Ćwiczenia : Student jest zobowiązany do systematycznego uczestnictwa w ćwiczeniach oraz zaliczenia treści kształcenia. 1) Student potrafi zadbać o bezpieczeństwo swoje i osoby poszkodowanej. 2) Przejawia szacunek wobec pacjenta. 3) Prawidłowo wzywa pomoc , umie rozmawiać z dyspozytorem. 4) Potrafi sprawdzić przytomność, oddech, zachować spokój i prawidłowo reagować na obrażenia. 5) Umie się zachować i udziela pierwszej pomocy przy oparzeniach, zakrztuszeniach, złamaniach, epilepsji, 6) Potrafi rozkazywać świadkom zdarzenia. Zna rodzaje ran, oraz poznaje techniki segregacji pacjentów w wypadku masowym (triage). 7) Potrafi prawidłowo uciskać klatkę piersiową, używać AED. Ocena zawiera : -Obserwacja w trakcie zajęć -Test, -Ćwiczenia praktyczne.	

	Test – Punktacja • 10 pkt Ocena bardzo dobry – (5,0), • 9 pkt ocena dobry plus – (4,5), • 8 pkt ocena dobry (4,0), • 7 pkt ocena dostateczny plus (3,5) • 6 pkt ocena dostateczny (3,0) • 0-5 pkt ocena niedostateczny (2,0) Zajęcia praktyczne: 70 % poprawności w kryteriach oceny. (10 pkt)

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)	
	- pokaz ćwiczenia - film pokazowy - symulacja - praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, - obserwacje i doświadczenia własne - dyskusja - analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej jak również z filmu, - przygotowanie grupowego projektu lub multimedialnej prezentacji opisu przypadku

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr Marta Mruk

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Poziom kształcenia	1-stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
Przedmiot/kod	Marketing i Zarządzanie w Informatyce (ang. Marketing and Management for IT engineers) IPOIN-1-MIZ
Rok studiów	drugi
Semestr	czwarty
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia:30 Laboratoria: 0 Projekty/seminaria:0
Liczba punktów ECTS	4/2 PRAKTYCZNE
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Studenci winni posiadać ogólną wiedzę na temat: • podstaw zarządzania i ekonomii, • funkcjonowania przedsiębiorstw i rynku. W przypadku realizacji przedmiotu w języku angielskim niezbędna jest biegłość w piśmie i mowie na poziomie B1.

Cel(cele) przedmiotu	Celem przedmiotu jest rozwój wiedzy dotyczącej organizacji i zarządzania, a także zapoznanie studentów z narzędziami i strategiami wykorzystywanymi w działalności marketingowej firm przemysłowych, czy wykorzystujących technologię jako źródło przewagi konkurencyjnej. Zajęcia sprzyjają rozwijaniu umiejętności identyfikowania i analizowania problemów występujących w obszarze zarządzania przedsiębiorstwem, a także wypracowanie umiejętności rozumienia zjawisk w otoczeniu marketingowym Osiągnięcie tych umiejętności możliwe jest dzięki omawianiu przypadków praktycznych , jak również dzięki prezentacjom samodzielnie przygotowywanym przez studentów. Sposób prowadzenia zajęć umożliwia studentom aktywne uczestnictwo przejawiające się w dyskusji oraz zespołowym analizowaniu problemów. Sprzyja to kształtowaniu postaw kooperatywnych oraz rozwijaniu kompetencji przygotowujących do pracy w interdyscyplinarnych zespołach. The aim of the course is to develop knowledge on organization and management, as well as to familiarize students with the tools and strategies used in the marketing activities of industrial companies or using technology as a source of competitive advantage.The classes are conducive in order to develop the ability to identify and analyze problems in the area of business management, as well as to work out the ability to understand phenomena in the marketing environment. Achieving these skills is possible thanks to the discussion of practical cases, as well as thanks to presentations prepared by students themselves. The method of conducting classes enables students to actively participate in discussions and in team analysis of problems. This is conducive to shaping cooperative attitudes and developing competences that prepare them to work in interdisciplinary teams.		
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów	
MIZ_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00	

MIZ_02	Posiada wiedzę w zakresie pojęć z zakresu marketingu i zarządzania oraz podstawowe umiejętności w zakresie identyfikowania i analizowania problemów występujących w obszarze zarządzania przedsiębiorstwem.	I_W21
MIZ_03	Wymienia i opisuje podstawowe pojęcia marketingu, zna zastosowanie systemu informacji marketingowej, segmentacji, czy pozycjonowania.	I_W23
MIZ_04	Rozpoznaje wzajemne powiązania i zależności między narzędziami marketingu oraz możliwości ich wykorzystania w kontekście działalności operacyjnej i produkcyjnej przedsiębiorstw.	I_U06 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MIZ_01
TK_02	Planning and strategy development in marketing	MIZ_02 MIZ_03
TK_03	The marketing information system	MIZ_02 MIZ_03
TK_04	Buyers and purchases on consumer markets	MIZ_02 MIZ_03 MIZ_04
TK_05	STP – Segmentation, targeting and positioning	MIZ_02 MIZ_03 MIZ_04
TK_06	Branding strategies	MIZ_03
TK_07	Defining the product strategy	MIZ_03 MIZ_04
TK_08	Pricing strategies	MIZ_03 MIZ_04
TK_09	Planning and managing marketing communications	MIZ_02 MIZ_03 MIZ_04
TK_10	Mass communication: advertising, sales promotion, social media and PR: • Developing and managing an advertising program, selecting the medium, • Sales promotion and its tools, • Social media,	MIZ_02 MIZ_03 MIZ_04

TK_11	Value chains and networks	MIZ_04		
TK_12	Retail, wholesale and market logistics	MIZ_03 MIZ_04		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Marketing / Philip Kotler. - Poznań : "Rebis", 2005. 2. Marketing : koncepcje, strategie, trendy / Henryk Mruk, Bogna Pilarczyk, Maria Sławińska. - Poznań : Uniwersytet Ekonomiczny, 2012. 3. Podstawy zarządzania / Stephen P. Robbins, David A. DeCenzo, Andrzej Ehrlich. - Warszawa : Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2002. 4. Podstawy zarządzania organizacjami / Ricky W. Griffin ; przekł. Agata Jankowiak. - Wyd. 3. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 2017.			
Uzupełniająca	1. Encyklopedia zarządzania : podstawowe kategorie i terminy / Józef Penc ; Wyższa Szkoła Studiów Międzynarodowych w Łodzi. - Łódź : WSSM, 2008. 2. Marketing - zagadnienia współczesne / red. nauk. Henryk Mruk. - Poznań : Wydaw. Forum Naukowe, 2008. 3. Metody zarządzania marketingowego / red. nauk. Jacek Otto, Łukasz Sułkowski. - Warszawa : "Difin", 2014. 4. Marka 5.0 : człowiek i technologie: jak tworzą nowe wartości? / Jacek Kotarbiński - Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2021. 5. Transformacja cyfrowa : perspektywa marketingu / Grzegorz Mazurek - Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2019. 6. E-Marketing : planowanie, narzędzia, praktyka / red. Grzegorz Mazurek - Warszawa : Wydawnictwo Poltext, 2018.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
MiZwJO_01	TK_01	Wykład, Ćwiczenia	podsumowująca	ewaluacja
MiZwJO_02	TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06	Wykład, Ćwiczenia	podsumowująca	test + case-study (studium przypadku)
MiZwJO_03	TK_07 TK_08 TK_09 TK_10 TK_11 TK_12	Wykład, Ćwiczenia	podsumowująca	test + case-study (studium przypadku) lub udział w Erasmus+ Project Week
MiZwJO_04	TK_02 TK_03 TK_04	Ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja

	TK_05 TK_06 TK_07 TK_08 TK_09 TK_10 TK_11 TK_12			
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		30 godz.		
2. Ćwiczenia		30 godz.		
Praca własna studenta		45 godz.		
1. Czytanie i analiza artykułów typu "case-study"		15 godz.		
2. Przygotowanie prezentacji zaliczeniowej		30 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		45 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		105 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		4 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		4 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		----		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną				
Wykład: Student winien zaliczyć dwa kolokwia w formie testu na ocenę min. 3.0				
Ćwiczenia: Student winien rozwiązywać zadania typu case-study,				

- Student winien aktywnie uczestniczyć w pracach swojego zespołu i oddać go w wyznaczonym terminie - w celu uzyskania oceny pracy grupowej min. 3.0
- Student może otrzymać dodatkową ocenę za aktywność w czasie zajęć

Laboratorium: -----

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacje,
- analiza studium przypadków pochodzących z realnych procesów biznesowych,
- filmy pokazujące realne aktywności marketingowe firm,
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego),
- przygotowanie projektu grupowego oraz wystąpienie pokazujące jego wyniki.

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr Mikołaj Zgaiński

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Przemysław Grobelny

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU			
Kierunek	Informatyka		
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Forma prowadzenia studiów	Dzienne		
Przedmiot/kod	Marketing w branży produktów informatycznych IPOIN-1-MwBPI-IP		
Rok studiów	trzeci		
Semestr	piąty		
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15 Laboratoria: Projekty/seminaria: 15		
Liczba punktów ECTS	2		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość specyfiki obszarów stosowania systemów informatycznych w organizacjach Znajomość specyfiki oraz cyklu życia produktów informatycznych. Podstawowa obsługa oprogramowania biznesowego. Obsługa wyszukiwarek internetowych oraz podstaw tworzenia stron internetowych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.		
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu marketingu produktów branży IT. Analiza wpływu systemów informatycznych na pozycję konkurencyjną organizacji. Poznanie specyfiki działań marketingowych z wykorzystaniem technologii informatycznych oraz Internetu.		
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów	
MwBPI-IP-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00	

MwBPI-IP-02	Zna podstawowe pojęcia z dziedziny usług informatycznych i wytwarzania oprogramowania, potrafi dokonać charakterystyki funkcjonowania firmy w branży IT.	I_W11
MwBPI-IP-03	Zna i potrafi przedstawić prawidłowości i problemy funkcjonowania związane z marketingiem oraz procesy marketingowe zachodzące w przedsiębiorstwach branży informatycznej.	I_W11
MwBPI-IP-04	Potrafi dobrać i zaprojektować instrumenty marketingowe dla wskazanego przykładowego przedsiębiorstwa branży informatycznej. Bada i ocenia marketingowe otoczenie przedsiębiorstw branży informatycznej.	I_U05 I_U06
MwBPI-IP-05	Potrafi określić wymagania dla systemu zarządzania relacjami z klientami CRM w odniesieniu do specyfiki działania przedsiębiorstwa. Potrafi zamodelować stosowne procesy dla realizacji systemów typu Workflow.	I_U05 I_U06
MwBPI-IP-06	Ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny i uświadamia sobie konieczność odmiennego myślenia i działania marketingowego w branży informatycznej. Rzetelnie i profesjonalnie postępuje szanując prawa konsumenta i stawia jego dobro ponad realizację celów sprzedażowych.	I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MwBPI-IP-01
TK_02	Specyfika branży informatycznej, szanse i zagrożenia przy realizacji projektów informatycznych, problemy wytwarzania i wdrażania oprogramowania w aspekcie ekonomicznym i marketingowym.	MwBPI-IP-02
TK_03	Pojęcie Marketingu MIX, znaczenie marketingu produktu i marketingu usług w branży informatycznej, Pojęcie cyklu życia produktu w odniesieniu do produktu informatycznego	MwBPI-IP-03
TK_04	Modelowanie koncepcji przedsiębiorstwa branży informatycznej,	MwBPI-IP-04

	określenie celów, mocnych i słabych stron przedsięwzięcia. Opracowanie strategii marketingowej działania na rynku. Opracowanie koncepcji dystrybucji produktu informatycznego oraz usług komplementarnych.	
TK_05	Opracowanie struktury i modelu przepływu informacji dla przedsiębiorstwa branży informatycznej. Zaprojektowanie koncepcji realizacji i konfiguracji oprogramowania CRM dla zapewnienia wysokiej jakości obsługi klienta modelowego przedsiębiorstwa.	MwBPI-IP-05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Kotler P., Przez marketing do wzrostu : 8 zwycięskich strategii, Poznań, Rebis 2013 2. Frąckiewicz E., Marketing Internetowy, Poznań, PWN 2006 3. Michalski E., Marketing : podręcznik akademicki, Warszawa, PWN 2017
Uzupełniająca	1. Gitomer J., Biblia handlowca : najbogatsze źródło wiedzy o sprzedaży, Gliwice, Helion 2010 2. Curtis T. Marketing dla studentów kierunków technicznych, Warszawa, Wolters Kluwer 2015 3. Guziur P. Marketing w Internecie. Strategie dla małych i dużych firm, Gliwice, Helion 2001

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MwBPI-IP_01	TK_01	Ćwiczenia	Podsumowująca	Test
MwBPI-IP_02	TK_02	Ćwiczenia	Podsumowująca	Test
MwBPI-IP_03	TK_03	Ćwiczenia	Podsumowująca	Test
MwBPI-IP_04	TK_04	Projekt	Podsumowująca	Ocena projektu
MwBPI-IP_05	TK_05	Projekt	Podsumowująca	Ocena projektu

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Ćwiczenia	15 godz.
2. Projekt	15 godz.

Praca własna studenta	20 godz.
1. Przygotowanie do zaliczenia	5 godz.
2. Opracowanie projektu	15 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną, ocena dokumentacji projektowej. Wykład: Ćwiczenia: Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać test pisemny. Projekt: W ramach zajęć student powinien przygotować projekt marketingowy zawierający analizę SWOT przykładowego przedsięwzięcia oraz projekt wdrożenia/konfigurację systemu CRM dla tego przedsięwzięcia.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie zagadnień marketingu przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzących z praktyki - przygotowanie projektu	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Matematyka dyskretna/ IPOIN -1-MD	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	drugi	
Liczba godzin	Wykłady: – Ćwiczenia: 45 Laboratoria: – Projekty/seminaria: –	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Znajomość matematyki ze szkoły średniej wg programu podstawowego oraz 1-go semestru studiów. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Rozwiązywanie równań i nierówności z wykorzystaniem funkcji elementarnych. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z matematyki dyskretniej. Wyrobienie umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych na bazie programów informatycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
MD_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
MD_02	Potrafi interpretować pojęcia z zakresu informatyki w studiów terminach funkcji i relacji.	I_W01 I_W03 I_U15 I_K01, I_K02

MD_03	Potrafi stosować aparat logiki i techniki dowodzenia twierdzeń.	I_W01 I_W03 I_U15 I_K01, I_K02
MD_04	Potrafi wykorzystać metody zliczania i kombinatorykę przy rozwiązywaniu problemów informatycznych i probabilistycznych	I_W01 I_W03 I_U15 I_K01, I_K02
MD_05	Potrafi rozwiązywać proste równania rekurencyjne.	I_W01 I_W03 I_U15 I_K01, I_K02
MD_06	Potrafi wykorzystać teorię grafów i rekurencji do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.	I_W01 I_W03 I_U15 I_K01, I_K02
MD_07	Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy	I_K01, I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	MD_01
TK_02	Funkcje, relacje, zbiory: definicje, własności. Działania na zbiorach i relacjach.	MD_02; MD_07
TK_03	Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, tautologie, prawa rachunku kwantyfikatorów.	MD_03; MD_07
TK_04	Techniki dowodzenia twierdzeń i indukcja matematyczna	MD_04; MD_07
TK_05	Rekurencja, równania rekurencyjne.	MD_05,06; MD_07
TK_06	Podstawowe techniki zliczania: prawa sumy, iloczynu, zasada włączeń i wyłączeń, kombinatoryka. Zasada szufladkowa Dirichleta.	MD_04,06; MD_07
TK_07	Grafy i drzewa: podstawowe pojęcia, własności i algorytmy.	MD_06; MD_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011 2. J. Jaworski, Z. Palka, J. Szymański, Matematyka dyskretna dla informatyków cz.1 Elementy kombinatoryki, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2008 3. M. Kacprzak, G. Mirkowska, P. Rembelski, A. Sawicka, Elementy matematyki dyskretniej, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2008
Uzupełniająca (do 10)	1. R. Graham, D. Knuth, O. Patashnik, Matematyka konkretna, PWN, Warszawa 1996 2. B. Fałda, L. Gruszecki, Wstęp do matematyki dyskretniej, Wydawnictwo KUL, Lublin 2010 3. J. Śłupecki, K. Hotkowska, Logika matematyczna, PWN, Warszawa 1976 4. Z. Palka, A. Ruciński, Wykłady z kombinatoryki. Przeliczanie, WNT, Warszawa 2004 5. K. Balińska, K. Zwierzyński, Projektowanie algorytmów grafowych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002 6. M. Cichoń, I. Kubiacyk, Elementy matematyki dla informatyków, Wyd. UAM, Poznań 1999

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MD-W_00	TK_01	Ćwiczenia	diagnostyczna	Odpytanie
MD-U_01	TK_02	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MD-U_02	TK_03	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MD-U_03	TK_04, TK_06	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MD-U_04	TK_05	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MD-U_05	TK_05, TK_06, TK_07	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MD-K_01	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06, TK_07	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. Wykład	0 godz.
2. Ćwiczenia	45 godz.

Praca własna studenta		
1. Przygotowanie do zajęć		25 godz.
2. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu		15 godz.
Udział w konsultacjach		5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.
Łączny nakład pracy studenta		90 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)		
Sumaryczna liczba punktów ECTS za przedmiot		3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Matematyka praktyczna w informatyce 1 / IPOIN-1-MATP1	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: – Laboratoria: – Projekty/seminaria: –	
Liczba punktów ECTS	1	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Znajomość matematyki ze szkoły średniej wg programu podstawowego. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Rozwiązywanie równań i nierówności z wykorzystaniem funkcji elementarnych. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z analizy matematycznej i algebry liniowej. WYROBIENIE umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych na bazie programów informatycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
MATP1_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
MATP1_02	Potrafi zdefiniować podstawowe funkcje, podać ich studiów wykresy i własności.	I_W01 I_U15 I_K01
MATP1_03	Potrafi wykorzystać pochodne do rozwiązywania zagadnień geometrycznych, fizycznych i technicznych.	I_W01 I_U15 I_K01 I_K02

MATP1_04	Potrafi operować rachunkiem macierzowym i wektorowym oraz rozwiązywać układy równań liniowych	I_W01 I_U15 I_K01 I_K02
MATP1_05	Potrafi wykorzystać rachunek całkowy do rozwiązywania zagadnień geometrycznych i fizycznych.	I_W01 I_U15 I_K01 I_K02
MATP1_06	Potrafi rozwiązywać najprostsze typy równań różniczkowych jako modeli problemów fizycznych i technicznych.	I_W01 I_U15 I_K01 I_K02
MATP1_07	Potrafi zastosować liczby zespolone w fizyce i technice.	I_W01 I_U15 I_K01
MATP1_08	Potrafi posługiwać się rachunkiem wektorowym w zagadnieniach geometrycznych i fizycznych.	I_W01 I_U15 I_K01 I_K02
MATP1_09	Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	MATP1_01
TK_02	Funkcja jednej zmiennej :definicja, własności, ciągi, granice, ciągłość, asymptoty.	MATP1_02; MATP1_09
TK_03	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna, interpretacja geometryczna i fizyczna, reguły różniczkowania, zastosowania w badaniu przebiegu funkcji, ekstremum	MATP1_03; MATP1_09
TK_04	Całka nieoznaczona i oznaczona: definicje, własności, metody całkowania, zastosowania geometryczne i fizyczne. Całka niewłaściwa.	MATP1_05; MATP1_09
TK_05	Funkcja wielu zmiennych: definicja, własności, granica i ciągłość, ekstremum. Pochodne cząstkowe.	MATP1_03; MATP1_09
TK_06	Równania różniczkowe zwyczajne: najprostsze typy całkowalnych równań różniczkowych I rzędu, liniowe równania różniczkowe II rzędu.	MATP1_06; MATP1_09
TK_07	Macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych.	MATP1_04; MATP1_09
TK_08	Liczby zespolone, grupy, pierścienie, wielomiany.	MATP1_07; MATP1_09

TK_09	Rachunek wektorowy i elementy geometrii analitycznej.			MATP1_08; MATP1_09
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)	1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, Oficyna Wyd. Gis, Wrocław 2006 2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna, Oficyna Wyd. Gis, Wrocław 2008 3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wyd. Gis, Wrocław 2004 4. I. Foltińska, Z. Ratajczak, Z. Szafrąński, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, cz. 1,2,3, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000 5. J. Morchało, Z. Ratajczak, J. Werbowski, Równania różniczkowe w zastosowaniach, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995			
Uzupełniająca (do 10)	1. G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka t.1, WNT, Warszawa 1994 2. W. Żakowski, M. Kołodziej, Matematyka t.2, WNT, Warszawa 1994 3. T. Trajdos – Matematyka t.3, WNT, Warszawa 1994 4. W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka t.4, WNT, Warszawa 1994 5. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t.1 i 2, PWN, Warszawa 1993 6. W. Stankiewicz, J. Wójtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 1995 7. M. Cichoń, I. Kubiacyk, Elementy matematyki dla informatyków, Wyd. UAM, Poznań 1999			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MATP1_01	TK_01	Wykład	diagnostyczna	Odpytanie
MATP1_02	TK_02	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP1_03	TK_03, TK_05	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP1_04	TK_07	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP1_05	TK_04	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP1_06	TK_06	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP1_07	TK_08	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP1_08	TK_09	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP1_09	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06, TK_07, TK_08, TK_09	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	15 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Ćwiczenia	0 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć	10 godz.
2. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu	5 godz.
Udział w konsultacjach	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	15 godz.
Łączny nakład pracy studenta	35 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS za przedmiot	1 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Matematyka praktyczna w informatyce 2 / IPOIN-1-MATP2	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	drugi	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: – Laboratoria: – Projekty/seminaria: –	
Liczba punktów ECTS	1	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Znajomość matematyki: ze szkoły średniej wg programu podstawowego oraz 1-go semestru studiów. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Rozwiązywanie równań i nierówności z wykorzystaniem funkcji elementarnych. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z matematyki dyskretnej. WYROBIEŃCIE umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych na bazie programów informatycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
MATP2_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
MATP2_02	Potrafi interpretować pojęcia z zakresu informatyki w studiów terminach funkcji i relacji.	I_W01 I_W03 I_K01 I_K02

MATP2_03	Potrafi stosować aparat logiki i techniki dowodzenia twierdzeń.	I_W01 I_W03 I_K01 I_K02
MATP2_04	Potrafi wykorzystać metody zliczania i kombinatorykę przy rozwiązywaniu problemów informatycznych i probabilistycznych	I_W01 I_W03 I_K01 I_K02
MATP2_05	Potrafi rozwiązywać proste równania rekurencyjne.	I_W01 I_W03 I_K01 I_K02
MATP2_06	Potrafi wykorzystać teorię grafów i rekurencji do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.	I_W01 I_W03 I_U15 I_K01 I_K02
MATP2_07	Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	MATP2_01
TK_02	Funkcje, relacje, zbiory: definicje, własności. Działania na zbiorach i relacjach.	MATP2_02; MATP2_07
TK_03	Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, tautologie, prawa rachunku kwantyfikatorów.	MATP2_03; MATP2_07
TK_04	Techniki dowodzenia twierdzeń i indukcja matematyczna	MATP2_04; MATP2_07
TK_05	Rekurencja, równania rekurencyjne.	MATP2_05,06; MATP2_07
TK_06	Podstawowe techniki zliczania: prawa sumy, iloczynu, zasada włączeń i wyłączeń, kombinatoryka. Zasada szufladkowa Dirichleta.	MATP2_04,06; MATP2_07
TK_07	Grafy i drzewa: podstawowe pojęcia, własności i algorytmy.	MATP2_06; MATP2_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU	
Podstawowa	1. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011 2. J. Jaworski, Z. Palka, J. Szymański, Matematyka dyskretna dla informatyków cz.1 Elementy kombinatoryki, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2008 3. M. Kacprzak, G. Mirkowska, P. Rembelski, A. Sawicka, Elementy matematyki dyskretnej, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2008
Uzupełniająca	1. R. Graham, D. Knuth, O. Patashnik, Matematyka konkretna, PWN, Warszawa 1996 2. B. Fałda, L. Gruszecki, Wstęp do matematyki dyskretnej, Wydawnictwo KUL, Lublin 2010 3. J. Śłupecki, K. Hotkowska, Logika matematyczna, PWN, Warszawa 1976 4. Z. Palka, A. Ruciński, Wykłady z kombinatoryki. Przeliczanie, WNT, Warszawa 2004 5. K. Balińska, K. Zwierzyński, Projektowanie algorytmów grafowych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002 6. M. Cichoń, I. Kubiacyk, Elementy matematyki dla informatyków, Wyd. UAM, Poznań 1999

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MATP2_01	TK_01	Wykład	diagnostyczna	Odpytanie
MATP2_02	TK_02	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP2_03	TK_03	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP2_04	TK_04, TK_06	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP2_05	TK_05	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP2_06	TK_05, TK_06, TK_07	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP2_07	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06, TK_07	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	15 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Ćwiczenia	0 godz.

Praca własna studenta		
1. Przygotowanie do zajęć		10 godz.
2. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu		5 godz.
Udział w konsultacjach		5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin		15 godz.
Łączny nakład pracy studenta		35 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)		
Sumaryczna liczba punktów ECTS za przedmiot		1 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Matematyka praktyczna w Informatyce 3 / IPOIN-1-MATP3	
Rok studiów	drugi	
Semestr	trzeci	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: – Laboratoria: – Projekty/seminaria: –	
Liczba punktów ECTS	1	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Znajomość matematyki ze szkoły średniej wg programu podstawowego oraz 1-go roku studiów. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Operowanie rachunkiem wektorowym, macierzowym, różniczkowym i całkowym oraz liczbami zespolonymi. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Wyrobienie umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych na bazie programów informatycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
MATP3_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
MATP3_02	Ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa.	I_W01 I_K01 I_K02
MATP3_03	Ma wiedzę z podstaw statystyki matematycznej	I_W01 I_K01 I_K02

MATP3_04	Ma wiedzę z podstaw procesów stochastycznych.	I_W01 I_K01 I_K02
MATP3_05	Potrafi w rozwiązywanych problemach określić przestrzeń zdarzeń losowych, obliczać klasyczne prawdopodobieństwo zdarzeń. W konkretnych zagadnieniach umie określić zmienną losową, podać jej rozkład i obliczyć parametry tego rozkładu.	I_U15 I_K01 I_K02
MATP3_06	Potrafi opracować statystycznie próbkę losową, zweryfikować; proste hipotezy statystyczne oraz obliczyć niezawodność prostych układów sprzętowych i systemów programowych.	I_U15 I_K01 I_K02
MATP3_07	Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	MATP3_01
TK_02	Przestrzeń zdarzeń losowych i prawdopodobieństwo. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo zupełne i twierdzenie Bayesa. Zmienne losowe (typ dyskretny i ciągły) i ich rozkłady. Dystrybuanta, wartość oczekiwana, wariancja i inne charakterystyki liczbowe zmiennej losowej. Twierdzenia graniczne.	MATP3_02; MATP3_07
TK_03	Elementy statystyki opisowej: szereg rozdzielczy, histogram, miary położenia i rozproszenia. Zagadnienia estymacji (estymacja punktowa i przedziałowa, przedziały tolerancji). Weryfikacja hipotez (parametryczne testy istotności, testy zgodności).	MATP3_3; MATP3_07
TK_04	Podstawowe pojęcia z teorii procesów stochastycznych. Wartość przeciętna i wariancja procesu stochastycznego. Procesy Markowa	MATP3_04; MATP3_07
TK_05	Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń. Obliczanie dystrybuanty i parametrów rozkładu zmiennych losowych. Wykorzystywanie twierdzeń granicznych do szacowania prawdopodobieństwa i liczebności próbek losowych.	MATP3_02; MATP3_05; MATP3_07
TK_06	Statystyczne opracowywanie próbki losowej. Wyznaczanie	MATP3_03;

	przedziałów ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Weryfikowanie prostych hipotez statystycznych.		MATP3_06; MATP3_07	
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)	1. Krysicki W., Bartos J. , Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz.1 i 2, Wyd Naukowe PWN, Warszawa 2000 2. Kordecki W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Of. Wyd. GiS, Wrocław 2001 3. Plucińska A., Pluciński E. Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2000 4. Stapor K. Wykłady z metod statystycznych dla informatyków, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008			
Uzupełniająca (do 10)	1. Jasiulewicz H., Kordecki W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Wyd. GiS, Wrocław 2001 2. Bobrowski D. Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT, Warszawa 1986			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MATP3_01	TK_01	Wykład	diagnostyczna	Odpytanie
MATP3_02	TK_02, TK_05	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP3_03	TK_03, TK_06	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP3_04	TK_04	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP3_05	TK_05	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP3_06	TK_06	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
MATP3_07	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		15 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		0 godz.		

Praca własna studenta		
1. Przygotowanie do zajęć		10 godz.
2. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu		5 godz.
Udział w konsultacjach		5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin		15 godz.
Łączny nakład pracy studenta		35 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)		
Sumaryczna liczba punktów ECTS za przedmiot		1 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	studia I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Metody probabilistyczne i statystyka /IPOIN-1-MPiS	
Rok studiów	drugi	
Semestr	trzeci	
Liczba godzin	Wykłady: – Ćwiczenia: 45 Laboratoria: – Projekty/seminaria: –	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Znajomość matematyki ze szkoły średniej wg programu podstawowego oraz 1-go roku studiów. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Operowanie rachunkiem wektorowym, macierzowym, różniczkowym i całkowym oraz liczbami zespolonymi. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Wyrobienie umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych na bazie programów informatycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
MPiS_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
MPiS_02	Ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa.	I_W01 I_K01 I_K02
MPiS_03	Ma wiedzę z podstaw statystyki matematycznej	I_W01 I_K01 I_K02

MPiS_04	Ma wiedzę z podstaw procesów stochastycznych.	I_W01 I_K01 I_K02
MPiS_05	Potrafi w rozwiązywanych problemach określić przestrzeń zdarzeń losowych, obliczać klasyczne prawdopodobieństwo zdarzeń. W konkretnych zagadnieniach umie określić zmienną losową, podać jej rozkład i obliczyć parametry tego rozkładu.	I_U15 I_K01 I_K02
MPiS_06	Potrafi opracować statystycznie próbkę losową, zweryfikować; proste hipotezy statystyczne oraz obliczyć niezawodność prostych układów sprzętowych i systemów programowych.	I_U15 I_K01 I_K02
MPiS_07	Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	MPiS_01
TK_02	Przestrzeń zdarzeń losowych i prawdopodobieństwo. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo zupełne i twierdzenie Bayesa. Zmienne losowe (typ dyskretny i ciągły) i ich rozkłady. Dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja i inne charakterystyki liczbowe zmiennej losowej. Twierdzenia graniczne.	MPiS_02; MPiS_07
TK_03	Elementy statystyki opisowej: szereg rozdzielczy, histogram, miary położenia i rozproszenia. Zagadnienia estymacji (estymacja punktowa i przedziałowa, przedziały tolerancji). Weryfikacja hipotez (parametryczne testy istotności, testy zgodności).	MPiS_03; MPiS_07
TK_04	Podstawowe pojęcia z teorii procesów stochastycznych. Wartość przeciętna i wariancja procesu stochastycznego. Procesy Markowa	MPiS_04; MPiS_07
TK_05	Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń. Obliczanie dystrybucji i parametrów rozkładu zmiennych losowych. Wykorzystywanie twierdzeń granicznych do szacowania prawdopodobieństwa i liczebności próbek losowych.	MPiS_02; MPiS_05; MPiS_07
TK_06	Statystyczne opracowywanie próbki losowej. Wyznaczanie	MPiS_03;

	przedziałów ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Weryfikowanie prostych hipotez statystycznych.	MPiS_06; MPiS_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz.1 i 2, Wyd Naukowe PWN, Warszawa 2000 2. Kordecki W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Of. Wyd. GiS, Wrocław 2001 3. Plucińska A., Pluciński E. Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2000 4. Stapor K. Wykłady z metod statystycznych dla informatyków, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008
Uzupełniająca (do 10)	1. Jasiulewicz H., Kordecki W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Wyd. GiS, Wrocław 2001 2. Bobrowski D. Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT, Warszawa 1986

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MPiS_01	TK_01	Ćwiczenia	diagnostyczna	Odpytanie
MPiS_02	TK_02, TK_05	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MPiS_03	TK_03, TK_06	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MPiS_04	TK_04	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MPiS_05	TK_05	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MPiS_06	TK_06	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
MPiS_07	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. Wykład	0 godz.
2. Ćwiczenia	45 godz.

Praca własna studenta		
1. Przygotowanie do zajęć		25 godz.
2. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu		15 godz.
Udział w konsultacjach		5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.
Łączny nakład pracy studenta		90 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)		
Sumaryczna liczba punktów ECTS za przedmiot		3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Metody przesyłania danych / IPOIN-1-MPD	
Rok studiów	II	
Semestr	4	
Liczba godzin	Wykłady: 0h Ćwiczenia: 15h Laboratoria: 15h Projekty/seminaria: 0h	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza z architektury komputerów. Wiedza z podstaw elektrotechniki. Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie. Umiejętność sporządzenia sprawozdania z przebiegu realizacji ćwiczeń. Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów z technologiami, usługami i protokołami stosowanymi w sieciach komputerowych. Zapoznanie studentów oraz ukształtowanie ich umiejętności w zakresie konfiguracji, zarządzania oraz diagnozowania urządzeń sieciowych. Ukształtowanie umiejętności studentów w zakresie zarządzania przestrzenią adresową oraz podstawową konfiguracją routingu statycznego i dynamicznego.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
MPD_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
MPD_02	Potrafi zaprojektować i wykonać instalację okablowania strukturalnego.	I_W05 I_W06
MPD_03	1. Potrafi dobierać, konfigurować i obsługiwać urządzenia sieciowe w szczególności przełączniki i routery.	I_W05 I_W06

MPD_04	Potrafi kreatywnie opracować podział przestrzeni adresowej IP na podsieci	I_W05 I_W06
MPD_05	Potrafi przedstawić aktualnie dostępne na rynku technologie sieci LAN i WAN.	I_W05 I_W06
MPD_06	Jest zdolny do posługiwania się narzędziami służącymi do tworzenia oraz testowania okablowania sieciowego w technologii Ethernet.	I_W08 I_U09

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Zapoznanie z z kartą opisu przedmiotu. Wprowadzenie do sieci komputerowych: Klasyfikacja sieci komputerowych. Modele odniesienia ISO/OSI i TCP/IP.	MPD_01 MPD_02 MPD_05 MPD_06
TK_02	Warstwa fizyczna: Typy mediów: skrętka, światłowód i medium bezprzewodowe. Metody sygnalizacji i kodowania. Topologie fizyczne sieci. Okablowanie strukturalne – projektowanie, elementy wyposażenia okablowania.	MPD_02 MPD_05 MPD_06
TK_03	Domeny kolizyjne. Urządzenia sieciowe warstwy fizycznej: wtórniki i koncentratory. Warstwa łączenia danych: Topologie logiczne. Segmentacja sieci LAN.	MPD_03 MPD_04 MPD_05 MPD_06
TK_04	Urządzenia sieciowe warstwy łączenia danych: karty sieciowe, mosty i przełączniki. Technologie Ethernet: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.	MPD_03 MPD_04 MPD_05 MPD_06
TK_05	Podstawy konfiguracji przełączników. Warstwa sieciowa: Adresacja logiczna ze szczególnym uwzględnieniem IPv4. Protokoły routowania i routingu. Zarządzanie adresami IP. Podział na podsieci ze stałą maską. Wprowadzenie do IPv6. Funkcje routerów w sieciach LAN i WAN.	MPD_03 MPD_04 MPD_05 MPD_06
TK_06	Warstwa transportowa: Funkcje protokołów TCP i UDP. Warstwy sesji, prezentacji i aplikacji: funkcje warstw i protokołów. Wprowadzenie do routerów: budowa, funkcjonowanie, interfejs użytkownika i podstawy konfiguracji. Podstawy routingu statycznego i dynamicznego. Zarządzanie i diagnostyka urządzeń sieciowych	MPD_03 MPD_04 MPD_05 MPD_06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. D.E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, WNT, Warszawa 2000 2. D.E. Comer, D.L. Stevens, Sieci komputerowe TCP/IP, T. 1 - 3, WNT, Warszawa 1997 3. M. Gabassi, Przetwarzanie rozproszone w systemie UNIX, Wyd. Lupus, Warszawa 1995 4. C. Hunt, TCP/IP. Administracja sieci, wydawnictwo Read Me, Warszawa 1998 5. W.R. Stevens, Biblia TCP/IP, T. 1 - 3, wydawnictwo Read Me, Warszawa 1998 6. K. Wajda, Sieci szerokopasmowe, wydawnictwo Postępu Telekomunikacji,

	Kraków 1995 7. B. Zieliński, Bezprzewodowe sieci komputerowe, wydawnictwo Helion, Gliwice 2000
Uzupełniająca (do 10)	wyszukane przez studenta

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MPD_01 MPD_02 MPD_03	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06	wykład	podsumowująca	egzamin
MPD_02 MPD_03 MPD_04 MPD_05 MPD_06	TK_05 TK_06	laboratorium	diagnostyczna, podsumowująca	odpytanie sprawozdanie,

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30godz.
2. Wykład	15godz.
4. Laboratorium	15godz.
Praca własna studenta	20godz.
2. Przygotowanie do zajęć	15godz.
4. Przygotowanie do zaliczenia	5godz
Praca własna studenta – suma godzin	20godz.
Łączny nakład pracy studenta (	50godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0,8 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
ćwiczenia : ▪ bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z kolokwium ▪ dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z kolokwium ▪ dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z kolokwium ▪ dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z kolokwium ▪ dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z kolokwium ▪ niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z kolokwium	
Laboratorium: ▪ bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z kolokwium ▪ dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z kolokwium ▪ dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z kolokwium ▪ dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z kolokwium ▪ dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z kolokwium ▪ niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z kolokwium	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- prezentacje multimedialne - platforma e-learningowa	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Metody transmisji bezprzewodowej / IPOIN-1-MTB-AiM	
Rok studiów	IV	
Semestr	7	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ mgr inż. Aleksander Klabik	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu fizyki, elektroniki, transmisji sygnałów i sieci komputerowych. Umiejętności: podstawowe umiejętności obsługi i konfiguracji urządzeń transmisji danych. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami transmisji bezprzewodowej oraz nabycie umiejętności instalacji, obsługi i konfiguracji bezprzewodowych systemów transmisji.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów ucznia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-MTB-AiM_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-MTB-AiM_02	Posiada wiedzę nt. podstawowych metod transmisji bezprzewodowej oraz standardów transmisji IrDA, Bluetooth, GSM, GPRS, EDGE, UMTS, LTE, 5G.	I_W05 I_W07 I_W08
IPOIN-1-MTB-AiM_03	Posiada wiedzę nt. bezprzewodowych sieci komputerowych w standardach Wi-Fi i WiMAX.	I_W05 I_W07 I_W08

IPOIN-1-MTB-AliM_04	Posiada umiejętność instalacji, obsługi i konfiguracji bezprzewodowych systemów transmisji, potrafi praktycznie zastosować urządzenia transmisji bezprzewodowej.	I_U01 I_U07
IPOIN-1-MTB-AliM_05	Jest świadomy dynamiki rozwoju metod transmisji bezprzewodowej oraz rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w zakresie obsługi i konfiguracji urządzeń transmisyjnych.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-MTB-AliM_01
TK_02	Podstawowe zasady transmisji bezprzewodowej, anteny i rodzaje anten; transmisja w paśmie podczerwieni; standard Bluetooth; sieci komórkowe: architektura, zasada działania, transmisja mowy, transmisja danych, roaming, standardy GSM, GPRS, EDGE, UMTS, LTE, 5G.	IPOIN-1-MTB-AliM_02
TK_03	Sieci bezprzewodowe: wprowadzenie, rodzina technologii sieciowej standardu IEEE 802.11, projektowanie, instalacja i uruchomienie sieci, zarządzanie siecią bezprzewodową, skanowanie, uwierzytelnianie, analiza sieci, ochrona danych (WEP, WPA, EAP), standardy IEEE 802.11 i 802.16.	IPOIN-1-MTB-AliM_03
TK_04	Instalacja, obsługa i konfiguracja urządzeń transmisji bezprzewodowych, w tym urządzeń sieci komórkowych oraz sieci bezprzewodowych, zasady projektowania i zarządzania sieciami bezprzewodowymi, konfiguracja zabezpieczeń transmisji bezprzewodowej w różnych standardach.	IPOIN-1-MTB-AliM_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. K. Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2006. 2. P. Gajewski, S. Wszelak, Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008. 3. J. Ross, Sieci bezprzewodowe: przewodnik po sieciach Wi-Fi i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych. Helion, Gliwice, 2009. 4. A. Vladimirov, K. Gavrilenko, A. Mikhailovsky, Wi-Foo: sekrety bezprzewodowych sieci komputerowych, Helion, Gliwice, 2005. 5. J. Kołakowski, J. Cichocki, UMTS - system telefonii komórkowej trzeciej generacji, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003.	
Uzupełniająca	1. A. Engst, G. Fleishman, Sieci bezprzewodowe: praktyczny przewodnik,	

(do 10)	Helion, Gliwice, 2005. 2. B. Zieliński, Bezprzewodowe sieci komputerowe, Helion, Gliwice, 2000. 3. M. Stasiak, M. Głąbowski, P. Zwierzykowski, Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-MTB-AliM_02 IPOIN-1-MTB-AliM_03	TK_02 TK_03	wykład ćwiczenia	podsumowująca formująca	egzamin pisemny prezentacja
IPOIN-1-MTB-AliM_04	TK_04	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (na podst. ćwiczeń i sprawozdań)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1.	2. Wykład	15 godz.
3.	4. Ćwiczenia	15 godz.
5.	6. Laboratorium	30 godz.
	Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
	1. Przygotowanie prezentacji	10 godz.
	1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10 godz.
	2. Wykonywanie sprawozdań	10 godz.
	3. Przygotowanie do egzaminu	10 godz.
	Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
	Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – egzamin

ćwiczenia – zaliczenie z oceną

laboratorium – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z egzaminu pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z egzaminu pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z egzaminu pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z egzaminu pisemnego.

Ćwiczenia:

Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien wykonać jedną prezentację na zadany temat związany z metodami transmisji bezprzewodowej, która będzie podstawą oceny końcowej.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien uzyskać ocenę co najmniej dostateczną

(3,0) z 70% sprawozdań. Ocena końcowa jest wyliczana ze średniej arytmetycznej ocen wszystkich sprawozdań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]
- dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80]
- dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40]
- niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- wykład problemowy
- prezentacja multimedialna
- prezentacja praktyczna
- instrukcja wykonania zadania

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ
mgr inż. Aleksander Klabik

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Monitoring i sterowanie w inżynierii środowiska / IPOIN-1-MISWIS	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	drugi	
Liczba godzin	Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 30h Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	2/2	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw automatyki, elementów wykonawczych automatyki, metrologii i elektroniki. Powinien posiadać również podstawową wiedzę w zakresie wymiany ciepła i termodynamiki. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu projektowania systemów sterowania, badania stabilności układów liniowych, doboru regulatorów oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. Student powinien wykazać się umiejętnością pracy w zespole. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.	
Cel(cele) przedmiotu	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat charakterystyki i zasad doboru urządzeń wykonawczych i elementów pomiarowych układów automatycznej regulacji systemów wentylacji, klimatyzacji, ciepłownictwa. Zdobyć przez studentów wiedzy w zakresie podstawowych pojęć i rozumienia pozyskiwania energii ze źródeł niekonwencjonalnych. Rozwijanie u studentów umiejętności w zakresie projektowania i eksploatacji układów automatycznej regulacji systemów wentylacji, klimatyzacji i ciepłownictwa.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów

MISWIS_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
MISWIS_02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu charakterystyk i zasad doboru urządzeń wykonawczych i elementów pomiarowych niezbędnych do projektowania układów automatycznej regulacji systemów wentylacji, klimatyzacji i ciepłownictwa, zna zasady tworzenia dokumentacji projektowej	I_W06
MISWIS_03	zna i rozumie konieczność stosowania analogowych i cyfrowych układów peryferyjnych sterowników przemysłowych stosowanych w systemach wentylacji, klimatyzacji i ciepłownictwa, zna i rozumie zasadę działania podstawowych interfejsów komunikacyjnych stosowanych w przemysłowych systemach sterowania	I_W08
MISWIS_04	potrafi posługiwać się modelami prostych układów i procesów przemysłowych, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki systemów wentylacji, klimatyzacji i ciepłownictwa	I_U07
MISWIS_05	potrafi skonfigurować i zaprogramować przemysłowy sterownik programowalny	I_U03
MISWIS_06	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	I_K07

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Zaznajomienie studentów z kartą opisu przedmiotu.	MISWIS_01
TK_02	Zadania systemów automatyzacji (ogólne wprowadzenie do tematyki wykładu) obejmuje definicję następujących pojęć: proces sterowania, cel sterowania obiekt, czujniki, architektury układów sterowania. Przedstawione zostaną znormalizowane rodzaje energii oraz sygnały sterujące wykorzystywane w automatyzacji procesów produkcyjnych. Omówione będą wymagania dotyczące schematów technologicznych oraz dokumentacji technicznej. Umiejętność czytania dokumentacji technicznej, symbole graficzne, wprowadzenie do oprogramowania SEE Electrical, analiza zapotrzebowania mocy układów elektrycznych, dobór kabli zasilających i sterujących stosowanych w systemach sterowania. zasady doboru zabezpieczeń zwarciovych, przeciążeniowych oraz przepięciowych. Zastosowanie ochrony przeciwporażeniowej. Metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych: zadania i wymagania urządzeń (systemów) pomiarowych, warunki montażu czujników pomiarowych na obiekcie, omówione zostaną metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych oraz zasady działania następujących czujników: czujniki pomiaru położenia (rezystancyjne, pojemnościowe, indukcyjne), prędkości i przyspieszenia, czujniki siły i obciążenia, czujniki natężenia przepływu, ciśnienia, czujniki poziomu cieczy lub materiałów sypkich w zbiornikach, czujniki temperatury (rezystancyjne np.	MISWIS_02 MISWIS_03

	PT100, termoelementy), czujniki parametrów środowiskowych (np. stężenia dwutlenku węgla, wilgotności). Przedstawiona zostanie ochrona czujników pomiarowych przed przepięciami na przykładzie układu pomiarowego z czujnikiem temperatury. Automatyzacja kotłowni: budowa i wyposażenie węzłów CO i CWU, zasady doboru wymienników ciepła, metody regulacji temperatury w pomieszczeniach, dobór elementów zabezpieczających. Automatyzacja central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych: budowa i elementy automatyki centrali wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, dobór poszczególnych elementów ze względu na rodzaj centrali i wymogi technologiczne, przykład doboru centrali i elementów automatyki wraz ze sterownikiem. Systemy automatyki budynków, które wykorzystują energię ze źródeł odnawialnych: definicja i klasyfikacja źródeł odnawialnych, wykorzystanie energii słonecznej (podstawowe definicje, pojęcia, kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, algorytmy sterowania i metody doboru elementów i urządzeń, systemy zabezpieczeń), możliwości wykorzystania energii wiatru, wody, zasady pracy i rodzaje pomp ciepła. Zintegrowane systemy automatyki budynkowej (BMS): rodzaje i architektury systemów automatyki, zadania systemów, komputerowe system zarządzania energią (BEMS), wizualizacja procesów zachodzących w systemach wentylacji, klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa, Podstawy modelowania informacji o budynku (BIM): algorytmy i modele matematyczne w systemach BMS i BEMS, zastosowanie technologii szybkiego prototypowania w środowisku MATLAB/SIMULINK, technologie BIM i komunikacja projektowa, zasady projektowania z wykorzystaniem technologii BIM	
TK_03	1. Projektowanie układów sterowania z środowiska CAD - zapoznanie się ze środowiskiem do projektowania układów elektrycznych i automatyki na przykładzie środowiska SEE Electrical. 2. Układ sterowania poziomem wody w zbiorniku: realizacja układu sterowania poziomem wody w zbiornikach za pomocą przekaźników. Zastosowanie prostego sterownika programowalnego do regulacji poziomu wody w zbiornikach. 3. Metody pomiaru natężenia przepływu: wykorzystanie obwodu pierwotnego modelu węzła cieplnego, w który zamontowano dwa czujniki pomiaru natężenia przepływu: rotametr i kryzę pomiarową. Wykonywanie pomiarów przepływu przy różnej wydajności pompy 4. Badanie wydajności pompy: realizacja ćwiczenia laboratoryjnego na stanowisku laboratoryjnym składającym się z kaskady zbiorników. Analiza schematów elektrycznych oraz rozdzielni sterującej. 5. Układ sterowania temperaturą: analiza czujników pomiarowych, badanie charakterystyki obiektu cieplnego. Opracowanie algorytmu sterowania. Zastosowanie regulatora przemysłowego, dobór nastaw regulatora przemysłowego (opcjonalnie). 6. Wprowadzenie do aplikacji wizualizacyjnej InTouch na przykładzie symulacji działania modelu prostego procesu	MISWIS_04 MISWIS_05 MISWIS_06

przemysłowego: zakładanie nowej aplikacji, zarządzanie symbolami ArchestrA, tworzenie nowych symboli, tworzenie skryptów 7. Praktyczne wprowadzenie do technologii wizualizacyjnej mapp View 8. Wykorzystanie sterowników IQ3 i IQ4 do sterowania systemami w budynku: konfiguracja urządzeń, programowanie sterowników za pomocą środowiska SET, testowanie różnych bloków funkcyjnych środowiska SET takich jak sensor zewnętrzny, driver, regulator PID, terminarz, blok OSS itp. Wykorzystanie serwera WWW do sterowania instalacjami w budynku. 9. Integracja sterownika IQ3/IQ4 ze sterownikami IQeco lub innymi urządzeniami (np. pompą wody) za pomocą protokołu BACnet				
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. B. Zawada, Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji, Warszawa 2006. 2. W. Chmielnicki, Regulacja automatyczna urządzeń cieplowniczych, warszawa 1997 3. J. Bogdanienko, Odnawialne źródła energii, PWN, Warszawa 1989 4. J. Wiatr, A. Boczkowski, M. Orzechowski, Ochrona przeciwporażeniowa oraz dobór przewodów i ich zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia, Seria: Zeszyty dla elektryków nr 8, Medium, 2017			
Uzupełniająca	1. G. Wiśniewski, Kolektory słoneczne. Poradnik wykorzystania energii słonecznej, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1992, 2. D. Kasznia, J. Magiera, P. Wierzowiecki: BIM w praktyce. Standardy. Wdrożenie. Case Study, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016 3. A. Tomana: BIM Innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy, standardy, narzędzia, Wydawnictwo Builder, 2016			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
MISWIS_01 MISWIS_02 MISWIS_03 MISWIS_04 MISWIS_05 MISWIS_06	TK_01 TK_02 TK_03	Laboratoria	podsumowująca	Sprawozdania
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Ćwiczenia		- godz.		
2. Laboratoria		30 godz.		

Praca własna studenta	20 godz.
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	15 godz.
2. Przygotowanie do testu	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	850 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną	
Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Narzędzia informatyki / IPOIN-1-NI	
Rok studiów	I	
Semestr	1	
Liczba godzin	Wykłady:15 Ćwiczenia:- Laboratoria:45 Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Kominek dr inż. Karol Józefowicz	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: budowa i zasada działania komputera klasy PC Umiejętności: obsługa komputera PC i urządzeń zewnętrznych Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstawowych narzędzi pracy informatyka: edytorów i procesorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych, środowisk do tworzenia prezentacji multimedialnych oraz podstawowych narzędzi do konfiguracji sieci komputerowych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-NI-01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł w tym ze stron internetowych, dokumentów PDF i innych plików dostępnych w różnych formatach.	I_W08 I_W09 I_U01
IPOIN-1-NI-02	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację wyników realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi umieszczać w prezentacji obiekty graficzne, wzory matematyczne i tabele.	I_W05 I_W08 I_U09 I_U11

IPOIN-1-NI-03	Potrafi przetwarzać dokumenty z wykorzystaniem jednego z języków dedykowanych do tego celu. Potrafi wykorzystać odpowiednie narzędzie do kompilacji procesora tekstu, sprawdzenia pisowni i gramatyki oraz utworzyć własny szablon.	I_W04 I_U10
IPOIN-1-NI-04	Potrafi przygotować krótką analizę opartą na arkuszu kalkulacyjnym z uwzględnieniem grafiki, elementów automatycznego przeliczania i zabezpieczania dokumentu.	I_W08 I_W04 I_U09
IPOIN-1-NI-05	Potrafi skonfigurować ustawienia sieci komputerowej w ramach sieci LAN, dokonać podziału sieci na podsieci w ramach protokołu TCP/IP	I_W05 I_W07 I_U11

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-NI-01
TK_02	Edytory/Procesory tekstów formatowanie tekstu, sprawdzanie pisowni i gramatyki, praca z tabelami, praca z tabulatorami, obiekty dodatkowe, szablony, dokumenty PDF.	IPOIN-1-NI-01 IPOIN-1-NI-03
TK_03	Arkusze kalkulacyjne formatowanie arkuszy, adresacja komórek, tworzenie formuł, praca z wykresami, praca z szablonami, praca z formantami, zabezpieczanie dokumentu	IPOIN-1-NI-01 IPOIN-1-NI-03 IPOIN-1-NI-04
TK_04	Tworzenie prezentacji, szablony, animacje, Beamer jako narzędzie do tworzenia prezentacji	IPOIN-1-NI-01 IPOIN-1-NI-02
TK_05	Wprowadzenie do sieci komputerowych, urządzenia sieciowe, adresacja sieci, podział sieci na podsieci	IPOIN-1-NI-01 IPOIN-1-NI-05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. J. Lambert: Microsoft Word 2016. Krok po kroku, Wydawnictwo APN Promise, 2016. 2. K. Wołk: Microsoft Office 2019 oraz 365 od podstaw, Wydawnictwo Psychoskok, 2019. 3. A. Diller: LaTeX. Wiersz po wierszu, Helion, 2001/2003. 4. S. Żaboklicki, A. Korchut, M. Buchert: Technologia informacyjna, Wydawnictwo eMPI2, 2016.	
Uzupełniająca (do 10)	1. K. Selwat: Wprowadzenie do systemu LATEX, https://www.math.uni.wroc.pl/sites/default/files/wdsl.pdf , 01-2022 2. P. Kreft: LibreOffice. Krok po kroku, Wydawca: Ringier Axel Springer Polska, 2022. 3. S. Wojciechowska-Filipiak: Technologia Informacyjna w usługach bankowości elektronicznej, Wydawnictwo DiFin, 2016. 4. Czasopisma informatyczne	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-UTK-03 IPOIN-1-UTK-04 IPOIN-1-UTK-05		wykład	podsumowująca	zaliczenie
	TK_02 TK_03 TK_04 TK_05	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (działalność praktyczna na stanowisku lab., cząstkowe sprawozdania z ćwiczeń lab.)
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		0 godz.		
3. Laboratorium		45 godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		20 godz.		
2. Wykonanie sprawozdań		20 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1,5 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1,5 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: wykład – zaliczenie z oceną ćwiczenia – zaliczenie z oceną Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z przygotowanego sprawozdania. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień,
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- analiza przypadku pochodzącego z własnej praktyki (dane o TCP/IP),
- przygotowanie prezentacji tematycznej

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Paweł Kominek
dr inż. Karol Józefowicz

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):
Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Oprogramowanie do zarządzania przedsiębiorstwem IPOIN-1-OZP-IP	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria: 30	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zagadnień biznesowych, z zakresu zarządzania organizacjami i ekonomicznych. Znajomość podstawowej funkcjonalności oprogramowania biznesowego. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie specyfiki oprogramowania biznesowego stosowanego w przedsiębiorstwach. Wypracowanie umiejętności implementacji rozwiązań branżowych oraz integracji w obszarze oprogramowania biznesowego.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
OZP-IP _01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

OZP-IP _02	ma wiedzę o typowych funkcjonalnościach aplikacji klasy ERP	I_W07 I_W11 I_W13
OZP-IP _03	ma wiedzę z zakresu funkcjonalności oprogramowania w obszarach gospodarki magazynowej, księgowości, kadr i płac	I_W11 I_W13
OZP-IP _04	Ma wiedzę z zakresu zarządzania produkcją i typowych funkcjonalności oprogramowania do zarządzania produkcją	I_W11 I_W13
OZP-IP _05	Ma wiedzę z zakresu funkcjonalności oprogramowania CRM	I_W11 I_W13
OZP-IP _06	Potrafi dokonać konfiguracji oprogramowania klasy ERP i CRM w celu dostosowania funkcjonalności do indywidualnych potrzeb	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04
OZP-IP _07	Potrafi zaprojektować rozwiązanie branżowe i integracje dla oprogramowania klasy ERP	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	OZP-IP_01
TK_02	Przegląd obszarów stosowania oprogramowania klasy ERP. Znaczenie otwartości systemów ERP i jej wpływ na możliwości konfiguracyjne umożliwiające dostosowanie do specyfiki działalności przedsiębiorstwa.	OZP-IP_02
TK_03	Funkcjonalność oprogramowania ERP w zakresie gospodarki magazynowej, księgowości oraz kadr i płac	OZP-IP_03
TK_04	Organizacja produkcji, pojęcie schematu montażowego, pojęcia gniazda i linii produkcyjnej, pojęcie procesu technologicznego i procesu wytwarzania. Funkcjonalność oprogramowania do wsparcia sterowania produkcją.	OZP-IP_04
TK_05	Oprogramowanie stosowane w działach sprzedaży. Znaczenie prawidłowego wdrożenia oprogramowania CRM w jednostkach.	OZP-IP_05

	Korzyści ze stosowania oprogramowania CRM.			
TK_06	Konfiguracja oprogramowania ERP i CRM. Podział dokumentów, definiowanie obiegów dokumentów			OZP-IP_06
TK_07	Integrowanie systemów ERP z innymi systemami. Wymiana danych poprzez pliki, serwisy. Dobre praktyki realizacji integracji systemów			OZP-IP_07
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Korzeniowski L., Podstawy zarządzania organizacjami, Warszawa 2011, "Difin" 2. Adamczewski P., Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce., Warszawa 2004, MIKOM. 3. Griffin R.W. Podstawy zarządzania organizacjami, Warszawa 2001, PWN			
Uzupełniająca	1. Galińska B. Gospodarka magazynowa, Warszawa 2016, „Difin” 2. Rachunkowość dla Ciebie: rachunkowość od podstaw, Warszawa 2013, CeDeWu 3. Majsterkowicz I. Schemat obiegu dokumentów w firmie księgowość, kadry, płace, majątek, inwestycje, inwentaryzacja, szkody., Gdańsk 2001, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr,.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
OZP-IP_02	TK_02	wykład	podsumowująca	test
OZP-IP_03	TK_03	wykład	podsumowująca	test
OZP-IP_04	TK_04	wykład	podsumowująca	test
OZP-IP_05	TK_05	wykład	podsumowująca	test
OZP-IP_06	TK_06	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
OZP-IP_07	TK_07	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Projekt		30 godz.		

Praca własna studenta	30 godz.
1. prace nad projektem	20 godz.
2. czytanie wskazanej literatury	6 godz.
3. przygotowanie do zaliczenia	4 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	30 godz.
Łączny nakład pracy studenta	75 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: ocena aplikacji oraz dokumentacji projektowej, test Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać test pisemny. Projekt: W ramach zajęć student powinien zamodelować konfigurację systemu ERP oraz oprogramować rozszerzenie systemu ERP lub aplikację integrującą system ERP z innymi aplikacjami zewnętrznymi	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie obszarów stosowania oprogramowania biznesowego przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzącego z praktyki - przygotowanie projektu	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman
Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):
Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka, Mechatronika, Mechanika i Budowa Maszyn, Ekonomia, Logistyka, Bezpieczeństwo Narodowe, Pedagogika, Filologia Angielska, Fizjoterapia, Pielęgniarstwo, ...
Poziom kształcenia	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	
Przedmiot/kod	Podstawy kultury akademickiej/PWSZ-1-PA
Rok studiów	pierwszy
Semestr	pierwszy
Liczba godzin	Wykłady: 15
Liczba punktów ECTS	0
Prowadzący przedmiot	dr Kostiantyn Mazur
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	brak

Cel(cele) przedmiotu	- wprowadzenie studentów do funkcjonowania w środowisku uczelni wyższej; - rozwijanie kompetencji studenta, niezbędnych do właściwego funkcjonowania w społeczności akademickiej i dalszej pracy zawodowej; - przedstawienie obowiązujących w kulturze akademickiej dobrych obyczajów, form oraz reguł grzeczności, zasad zachowania obowiązujących w przestrzeni uczelni oraz podczas zajęć, egzaminów i uroczystości akademickich; - zapoznanie z tradycjami akademickimi, symbolami i zwyczajami obowiązującymi w kontaktach z władzami uczelni i wykładowcami; - zapoznanie z prawami i obowiązkami studenta w oparciu o etos akademicki i jego uniwersalne wartości; - zapoznanie z zasadami ubierania się według sytuacji zgodnie z zasadami akademickiego oraz zawodowego savoir vivre; - przekazanie wiedzy nt. kodeksów etycznych, przekonanie studentów do dbania o najwyższą jakość i samodzielność przygotowywanych prac zaliczeniowych/dyplomowych, przekazanie wiedzy na temat praw autorskich, ochrony własności intelektualnych, ochrony danych osobowych; - przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat wybranych przepisów regulujących funkcjonowanie wyższej uczelni, utrwalenie wiedzy na temat idei uniwersytetu i misji państwowych szkół zawodowych; - przekazanie zasad równego traktowania i szacunku dla różnorodności społecznej zgodnie ze standardami edukacji antydyskryminacyjnej; - motywowanie studentów do samorozwoju i świadomego uczenia się przez całe życie; - uświadomienie roli samorządności studentów i zachęcanie do aktywnego udziału w funkcjonowaniu Uczelni; - uświadomienie wpływu ewaluacji, jako systematycznego zbierania informacji, która pozwala na ulepszanie podejmowanych działań na Uczelni jeszcze w trakcie ich realizacji; - uświadomienie zagrożeń związanych z przestępczością elektroniczną oraz podstawowych zachowań i zagadnień bezpieczeństwa w sieci; - uświadomienie potrzeby przestrzegania zdrowego trybu życia; - uświadomienie społecznej roli absolwenta uczelni zawodowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku

PWSZ-1-PA_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu. Zna typy uczelni wyższych funkcjonujących w Polsce. Wymienia podstawowe akty prawne regulujące funkcjonowanie uczelni i studiowanie. Zna wielowiekową tradycję szkolnictwa wyższego na świecie i w Polsce i wynikających stąd zasad kierujących życiem uczelni i ich funkcjonowaniem w społeczeństwie. Posiada wiedzę na temat idei uniwersytetu i misji państwowych szkół zawodowych.	
PWSZ-1-PA_02	Charakteryzuje wybrane tradycje i symbole akademickie. Rozumie znaczenie uroczystości inauguracji roku akademickiego (z immatrykulacją nowych studentów) oraz absolutorium.	
PWSZ-1-PA_03	Orientuje się w systemie szkolnictwa wyższego w Polsce. Wymienia tytuły zawodowe oraz stopnie i tytuły naukowe. Zna i stosuje zasady obowiązujące w formalnych, bezpośrednich i drogą mailową kontaktach z władzami uczelni i wykładowcami. Zna i stosuje się do podstawowych wartości etosu akademickiego.	
PWSZ-1-PA_04	Zna wybrane zagadnienia dotyczące funkcjonowania wyższej uczelni (m.in. tryb powoływania władz uczelni i jej organów kolegialnych) w kontekście ustawy prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz przepisów wykonawczych. Jest świadom wpływu ewaluacji, która pozwala na ulepszanie podejmowanych działań na Uczelni jeszcze w trakcie ich realizacji.	
PWSZ-1-PA_05	Traktuje studia jako proces samorozwoju. Stosuje zasady etyczne w procesie studiowania.	

PWSZ-1-PA_06	Student zna zasady akademickiej etykiety i jest świadom potrzeby jej przestrzegania. Zna prawa i obowiązki studentów oraz zasady równego traktowania i szacunku dla różnorodności społecznej zgodnie ze standardami edukacji antydyskryminacyjnej.	
PWSZ-1-PA_07	Zna rolę studenckiej wymiany międzynarodowej (i dostrzega potrzebę uczestniczenia w niej), studenckiej samorządności i stowarzyszeń, działań kulturowych i akademickich związków sportowych.	
PWSZ-1-PA_08	Student jest świadom zagrożeń zmieniającego się świata cyfrowego w epoce dezinformacji, jest odporny na fake news.	

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_1	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	PWSZ-1-PA_01
TK_2	Wybrane tradycje i symbole akademickie. Znaczenie uroczystości inauguracji roku akademickiego (z immatrykulacją nowych studentów) oraz absolutorium.	PWSZ-1-PA_02
TK_3	Tytuły zawodowe oraz stopnie i tytuły naukowe. Zasady obowiązujące w formalnych kontaktach z władzami uczelni i wykładowcami. Etos akademicki i jego uniwersalne wartości.	PWSZ-1-PA_03
TK_4	Ustawa prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz przepisy wykonawcze - wybrane zagadnienia (m.in. tryb powoływania władz uczelni i jej organów kolegialnych, standardy kształcenia na wybranych kierunkach studiów).	PWSZ-1-PA_04
TK_5	Studia jako proces samorozwoju. Zasady etyczne w procesie studiowania.	PWSZ-1-PA_05
TK_6	Etykieta akademicka, kultura studencka i jej funkcje. Standardy edukacji antydyskryminacyjnej.	PWSZ-1-PA_06
TK_7	Samorządność studencka – prawa i obowiązki studentów. Znaczenie współpracy międzynarodowej – program Erasmus +.	PWSZ-1-PA_07
TK_8	Fake news i zagrożenia świata cyfrowego w epoce dezinformacji	PWSZ-1-PA_08

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668). 2. Ustawa z dnia 3 lipca 2018 r. - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1669). 3. Ustawa z dnia 21 kwietnia 2017 r. o zmianie ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 28 kwietnia 2017 r. poz. 859). 4. MNiSW, <i>Przewodnik po systemie szkolnictwa wyższego i nauki</i>, Warszawa 2019.			
Uzupełniająca	1. Harari Y. N., <i>Homo deus. Krótka historia jutra</i>, Kraków 2018; 2. Kreft J., <i>Władza algorytmów U źródeł potęgi Google i Facebook</i>, 2019; 3. Phillips T., <i>Prawda</i>, 2020; 4. Świerszcz J., <i>Lekcja Równości</i>, Warszawa 2015.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PWSZ-1-PA_01	TK_1	Wykład	podsumowująca formujące	Odpytanie Dyskusja
PWSZ-1-PA_02	TK_2	Wykład	formujące	Dyskusja
PWSZ-1-PA_03	TK_3	Wykład	formujące	Dyskusja
PWSZ-1-PA_04	TK_4	Wykład	formujące	Dyskusja
PWSZ-1-PA_05	TK_5	Wykład	formujące	Dyskusja
PWSZ-1-PA_06	TK_6	Wykład	formujące	Dyskusja
PWSZ-1-PA_07	TK_7	Wykład	formujące	Dyskusja
PWSZ-1-PA_08	TK_8	Wykład	formujące	Dyskusja
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		15 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		0 godz.		
Praca własna studenta		0 godz.		
1.		0 godz.		
2.				
Praca własna studenta – suma godzin		0 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		15 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	0 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie/zaliczenie z oceną	
Wykład: obecność na min. 80% wykładów, aktywny udział w dyskusji	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)	
- wykład, - pokaz prezentacji/filmu, - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego), - analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej.	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: **dr Kostiantyn Mazur**

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Przedmiot/kod	Podstawy programowania / IPOIN-1-PP
Rok studiów	I
Semestr	1
Liczba godzin	Wykłady: 30 Laboratoria: 60
Liczba punktów ECTS	6
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Jakub Kołota
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu obsługi systemów informatycznych. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w obszarze systemów operacyjnych Windows oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji jak również być gotowym do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie z metodologią i zasadami programowania strukturalnego oraz obiektowego wykorzystując język programowania C++. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w obszarze modelowania i implementacji systemów informatycznych. Kształtowanie u studentów umiejętności programistycznych. Kreowanie świadomości konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją systemów informatycznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
IPOIN-1-PP-01	- posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu. - Zna podstawy języka C++. Potrafi napisać prosty program komputerowy w języku C++ wykorzystujący bibliotekę standardową; - Zna i umie wykorzystać podstawowe konstrukcje programistyczne: zmienne i stałe, pętle, instrukcje warunkowe, funkcje tablice, łańcuchy znaków; - potrafi skonstruować algorytm dla prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na komputerze klasy PC dla wybranych systemów operacyjnych; - ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego;	I_W00 I_W04

IPOIN-1-PP-02	- potrafi zapoznać się z dokumentacją języka programowania i samodzielnie przeanalizować programistyczny interfejs dla przykładowej biblioteki. Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie nowoczesnych języków programowania; - potrafi analizować i symulować działanie algorytmów, dobierając struktury danych do pożądanej funkcjonalności kodu; - potrafi myśleć i działać w sposób adekwatny do zagadnień programowania strukturalnego, ma świadomość społecznej roli absolwenta studiów technicznych; - rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;	I_U02 I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	- Język C++ - wprowadzenie do składni języka i podstawowych instrukcji; - klasa i obiekt - kwantyfikatory sekcji prywatnej oraz publicznej klasy; konstruktor (konstruktor kopiujący), destruktor; - składniki statyczne klasy (modyfikator static); - wskaźniki; - tablice dynamiczne (poruszanie się po pamięci i dynamiczne jej przydzielanie/zwalnianie); - dziedziczenie (zagadnienia dziedziczenia wielopoziomowego); - mechanizm funkcji zaprzyjaźnionych; - metody wirtualne oraz zagadnienie polimorfizmu; - abstrakcja klasy; - przeładowanie funkcji i operatorów; - rzutowanie i konwersja typów; - STL, kontener listy (list) oraz kontener tablicy (vector); - interfejs graficzny aplikacji okienkowej;	IPOIN-1-PP-01 IPOIN-1-PP-02

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. A. Allain, C++. Przewodnik dla początkujących (ebook), Helion 2012 2. P. Wróblewski, Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion 2009 3. J. Grębosz, Symfonia C ++ Standard, Editions 2000, Kraków 2005			
Uzupełniająca	1. A. Aho, J. E. Hopcroft, J. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Helion 2003 2. N. Wirth, Algorithms and data structures, Prentice Hall 1985			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-PP-01 IPOIN-1-PP-02	TK_01	wykład	podsumowująca	egzamin
IPOIN-1-PP-01 IPOIN-1-PP-02	TK_01	laboratoria	podsumowująca	kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)			90 godz.	
1. wykład			30 godz.	
2. laboratoria			60 godz.	
Praca własna studenta			60 godz.	
1. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu			60 godz.	
Praca własna studenta – suma godzin			60 godz.	
Łączny nakład pracy studenta			150 godz.	
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu			6 ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym			4 ECTS	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			2 ECTS	
Nakład pracy własnej studenta			2 ECTS	
VIII. KRYTERIA OCENY				

Wykład :

- bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z egzaminu
- dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z egzaminu
- dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z egzaminu
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z egzaminu
- dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z egzaminu
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z egzaminu

Laboratorium:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z kolokwium
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z kolokwium

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacje multimedialne
- platforma e-learningowa
- implementacja programów C++ w środowisku CodeBlocks / Microsoft Visual Studio

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Jakub Kołota

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Podstawy projektowania aplikacji internetowych 1/ IPOIN-1-PPAI	
Rok studiów	drugi	
Semestr	czwarty	
Liczba godzin	Wykłady: 0h Ćwiczenia: 0h Laboratoria: 0h Projekty/seminaria: 30h	
Liczba punktów ECTS	2/2 praktyczne	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zasad działania komputera, znać podstawowe zasady Komunikacji Człowiek-Komputer. Umiejętności: Powinien posiadać umiejętność sprawnej obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien umieć pisać proste programy w języku C. Kompetencje: Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).	
Cel(cele) modułu kształcenia	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu architektury aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Omówienie podstawowych składniki architektury WWW i przedstawienie podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, takich jak: HTML, CSS, JavaScript. Przedstawienie zagrożeń bezpieczeństwa aplikacji WWW oraz metod ochrony przed nimi.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

PPAI_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PPAI_01	Ma wiedzę na temat architektur aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Zna podstawowe składniki architektury WWW i podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika.	I_W08
PPAI_02	Ma wiedzę dotyczącą składni i zastosowań języka HTML i XHTML oraz kaskadowych arkuszy stylów CSS. Zna strukturę oraz zdarzenia języka JavaScript oraz zasady łączenia kodu w dokumencie HTML.	I_W08
PPAI_03	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie dotyczące bezpieczeństwa w sieci.	I_W08
PPAI_04	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie dotyczące bezpieczeństwa w sieci.	I_U08
PPAI_05	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach komputerowych, dające szersze możliwości efektywnych ich zastosowań w praktyce inżynierskiej.	I_K01

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ		
Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_01	Wprowadzenie do architektury WWW i problematyki aplikacji WWW. Historii rozwoju technologii WWW. Składniki podstawowej architektury WWW: klient HTTP, serwer HTTP, protokół HTTP. Pojęcie aplikacji internetowej, serwera aplikacji oraz modele aplikacji WWW. Podstawowe własności języka HTML.	PPAI_01
TK_02	Podstawowe technologii, które oprócz języka HTML służą do tworzenia interfejsu użytkownika w aplikacjach internetowych. Kaskadowe arkusze stylów CSS i ich wykorzystanie do formatowania dokumentów HTML. Język XHTML, będący wersją HTML dostosowaną do reguł języka XML. Znaczniki języka HTML służące do konstruowania formularzy. Język skryptowy JavaScript. Podstawy języka (deklaracje zmiennych,	PPAI_02

	wyrażenia, operatory, struktury kontrolne, pętle i instrukcje warunkowe) oraz model DOM definiujący interakcję między JavaScript i obiektami zawartymi w dokumencie HTML.			
TK_03	Metody walidacji danych wprowadzanych przez użytkownika do formularzy HTML oraz metody manipulowania zawartością okna i dokumentu. Zagadnienia bezpieczeństwa wprowadzania danych w serwisach internetowych.	PPAI_03		
TK_04	Tworzenie stron www z wykorzystaniem narzędzia Notepad++ i testowanie w różnych przeglądarkach. Dynamiczna zmiana stylu za pomocą kaskadowych arkuszy stylów CSS. Dynamiczna zmiana zawartości dzięki skryptom języka JavaScript. Formularze i ich walidacja. Ruch na stronie www. Pobierania danych z plików tekstowych.	PPAI_04		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Zaawansowane tworzenie stron WWW. Ćwiczenia praktyczne. Maria Sokół, Helion. 2			
	2. . Tworzenie stron WWW. Kurs. Wydanie II Radosław Sokół, Helion.			
Uzupełniająca	http://www.20thingsilearned.com/pl-PL/home			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
PPAI_01 PPAI_02 PPAI_03 PPAI_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	wykład	podsumowująca	zaliczenie
PPAI_01 PPAI_02 PPAI_03 PPAI_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	projekt	diagnostyczna podsumowująca	konsultacje realizacja projektu
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45godz.		
1. Projekt		45godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Opracowanie projektu		25godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5godz		
Praca własna studenta – suma godzin		30godz.		

Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	75godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty:

Opracował: dr Maciej Machowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarny	
Przedmiot/kod	Podstawy techniki światłowodowej / IPOIN-1-PTS	
Rok studiów	II	
Semestr	4	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: Laboratoria: 30h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	mgr inż. Sławomir Wolski	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowe wiadomości z fizyki i optyki	
Cel(cele) przedmiotu	Przypomnienie najważniejszych wiadomości z zakresu optyki. Zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami światłowodów. Zapoznanie studentów z najważniejszymi zastosowaniami światłowodów. Zdobycie wiedzy na temat najważniejszych przyrządów optoelektronicznych współpracujących ze światłowodami, takimi jak źródła i detektory światła. Zdobycie wiedzy na temat różnych pasywnych elementów toru światłowodowego.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PTS_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PTS_02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania systemów telekomunikacji optycznej oraz optycznego zapisu i przetwarzania informacji	I_W06

PTS_03	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie techniki światłowodowej	I_W08
PTS_04	Potrafi pracować w grupie i dążyć do ciągłego pogłębiania swojej wiedzy	I_U09 I_U14

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
Wykład		
TK_01	Wprowadzenie, klasyfikacja światłowodów. Podstawowe właściwości światłowodów.	PTS_02 PTS_03
TK_02	Światłowody planarne - analiza metodami optyki geometrycznej. Właściwości modowe światłowodów. Tłumienie, dyspersja i inne właściwości światłowodów. Metody wytwarzania światłowodów włóknistych.	PTS_02 PTS_03
TK_03	Kable światłowodowe. Budowa i zasady instalacji. Łączenie światłowodów.	PTS_02 PTS_03
TK_04	Elementy bierne toru światłowodowego. Pomiary linii światłowodowych.	PTS_02 PTS_03
TK_05	Podstawy optoelektroniki zintegrowanej. Źródła światła. Detektory.	PTS_02 PTS_03
TK_06	Telekomunikacyjne i nitelekomunikacyjne zastosowania światłowodów.	PTS_02 PTS_03
Laboratorium		
TK_07	Warsztaty na temat sprzętu i metod zakańczania światłowodów.	PTS_03 PTS_04
TK_08	Warsztaty ze spawania włókien światłowodowych i pomiaru torów światłowodowych.	PTS_03 PTS_04

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. M. Szustakowski, Elementy techniki światłowodowej, WNT, 1992
Uzupełniająca (do 10)	1. John E. Midwinter, Y. L. Guo, Optoelektronika i Technika Światłowodowa, WKŁ, 1995 2. Katalogi i materiały techniczne firmy C&C Partners 3. Instrukcja obsługi wybranej spawarki światłowodowej 4. Instrukcja obsługi wybranego reflektometru

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PTS_01 PTS_02 PTS_03	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06	wykład	podsumowująca	kolokwium
PTS_03 PTS_04	TK_07	laboratorium	diagnostyczna,	odpytanie

	TK_08		podsumowująca	sprawozdanie,
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1. Przygotowanie do zajęć		25 godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5 godz		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną				
Wykład: Wymagane zagadnienia: klasyfikacja światłowodów, podstawowe właściwości światłowodów, światłowody planarne - analiza metodami optyki geometrycznej, właściwości modowe światłowodów, tłumienie, dyspersja i inne właściwości światłowodów, metody wytwarzania światłowodów włóknistych, kable światłowodowe - budowa i zasady instalacji, łączenie światłowodów, podstawy optoelektroniki zintegrowanej, źródła światła, detektory, telekomunikacyjne i nitelekomunikacyjne zastosowania światłowodów. Uzyskanie 50% testu sprawdzającego wiadomości pozwoli na zaliczenie przedmiotu.				
Ćwiczenia: -				
Laboratorium: Zakres zagadnień poruszanych podczas laboratorium: elementy bierne toru światłowodowego, pomiary linii światłowodowych, wymagany sprzęt i metody zakańczania światłowodów, praktyczne umiejętności ze spawania włókien światłowodowych i pomiaru torów światłowodowych.				

Obecność na zajęciach oraz odpowiedzi na pytania dotyczące praktycznych ćwiczeń przy zakańczaniu światłowodów pozwoli na zaliczenie.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacje multimedialne,
- filmy z kursów wiedzy (również w języku angielskim)
- filmy instruktażowe,
- praca w grupie,
- warsztaty praktyczne sprawdzające umiejętności manualne.

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Załącznik nr: 0

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa / IPOIN-1-PEEIM	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: 30 g. Ćwiczenia: 30 g. Laboratoria: 45 g.	
Liczba punktów ECTS	7/5 praktyczne	
Prowadzący przedmiot	dr hab.inż. Andrzej Odon prof. PWSZ, mgr inż. Sławomir Wolski, mgr inż. Przemysław Grobelny	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza w zakresie fizyki obejmująca podstawy teoretyczne i zastosowania z zakresu elektryczności i magnetyzmu niezbędna do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz w ich otoczeniu. Umiejętność rozwiązywania układów równań liniowych i przekształcania wyrażeń algebraicznych i trygonometrycznych.	
Cel(cele) modułu kształcenia	Celem nauczania przedmiotu jest poznanie przez studentów podstawowych elektrycznych wielkości fizycznych, najważniejszych praw teorii obwodów, zasad pomiarów wielkości elektrycznych oraz właściwości elementów elektronicznych i ich zastosowania.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PEEIM_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

PEEIM_01	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, miernictwa i układów elektronicznych analogowych i cyfrowych;	I_W03
PEEIM_02	Ćwiczenia Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne metody badań w celu zidentyfikowania istotnych parametrów układów elektrycznych elektronicznych przeznaczonych do realizacji prostych zadań inżynierskich	I_U04
PEEIM_03	Laboratorium Potrafi zaprojektować układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do prostych zadań inżynierskich i przeprowadzić ich badania eksperymentalne z wykorzystaniem typowych narzędzi pomiarowych i zastosowaniem wspomagania komputerowego.	I_U03

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ

Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_00	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PEEIM_00
TK_02	Podstawy materiałoznawstwa elektrotechnicznego. Napięcie i prąd elektryczny oraz podstawowe definicje i prawa dla obwodów prądu stałego	PEEIM_01
TK_03	Właściwości elementów pasywnych i aktywnych w obwodach elektrycznych prądu stałego. Idealne, rzeczywiste i sterowane źródła zasilania. Wybrane metody obliczeń wielkości elektrycznych w nierozgałęzionych i rozgałęzionych obwodach stałoprądowych. Energia i moc w obwodach prądu. stałego. Zjawiska przy komutacji obwodów elektrycznych.	PEEIM_01
TK_04	Elementarne pojęcia z zakresu elektromagnetyzmu, elektrodynamiki i indukcji elektromagnetycznej, podstawy budowy i działania maszyn elektrycznych. Prąd zmienny oraz elementy RLC w obwodach prądu zmiennego. Moc czynna, bierna i pozorna oraz trójkąt mocy i impedancji dla obwodów prądu zmiennego. Wprowadzenie do obwodów trójfazowych	PEEIM_01

TK_05	Podstawowe elementy i układy elektroniczne analogowe i cyfrowe oraz ich właściwości i zastosowanie– zagadnienia wybrane. Programy komputerowe do badań symulacyjnych podzespołów elektronicznych. Ocena błędów pomiarów oraz narzędzia pomiarowe ich zastosowanie – zagadnienia wybrane.	PEEIM_01
TK_06	Ćwiczenia: Analiza obwodów elektrycznych. Przekształcanie obwodów oraz obliczanie ich elementów (w tym połączeń szeregowych, równoległych i mieszanych). Obliczenia prądów i napięć w prostych obwodach prądu stałego i przemiennego. Praca i moc prądu elektrycznego. Wybrane zagadnienia obliczeniowe z zakresu działów: elektromagnetyzm, elektrodynamika i indukcja elektromagnetyczna. Analityczne i symulacyjne badania właściwości elementów i prostych układów elektronicznych.	PEEIM_02
TK_07	Laboratorium: Bezpieczne użytkowanie urządzeń i instalacji elektrycznych zagadnienia wybrane. Pomiary prądu, napięcia i mocy w obwodach prądu stałego i zmiennego. Badania właściwości wybranych typów maszyn elektrycznych. Zastosowanie i metodyka badań elementów i układów półprzewodnikowych –zagadnienia wybrane	PEEIM_03

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Opydo W.: Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012. 2. Kielsznia Robert, Piłatowicz Andrzej i inni praca zbiorowa Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, Hemprowicz Paweł, , WNT, 2013. 3. Opydo W., Kulesza K., Twardosz G.: Urządzenia elektryczne i elektroniczne. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 4. Czesław Królikowski, Bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych niskiego napięcia, wyd, PWSZ w Lesznie, 2011., 2004.
Uzupełniająca	1.Elektrotechniki, PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007 rok. 2. Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 1992. 3. Elektrotechnika ogólna, praca zbiorowa, Wyd. Politechniki Śląskiej,

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny

PEEIM_00 PEEIM_01	TK_00 TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05	Wykład	podsumowująca	Egzamin pisemny lub pisemno-ustny
PEEIM_02	TK_06	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie z oceną
PEEIM_03	TK_07	Laboratorium	podsumowująca	Zaliczenie z oceną

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	105 godz.
2. 3. Wykład	30 godz.
5. 6. Ćwiczenia	30 godz.
8. 9. Laboratorium	45 godz.
Praca własna studenta	75 godz.
2. 3. Przygotowanie do zajęć	50 godz.
5. 6. Przygotowanie do egzaminu	25 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	75 godz.
Łączny nakład pracy studenta	180 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	4 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	4 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	3 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczania przedmiotów.

Wykład:

Wykład: egzamin pisemny lub pisemno-ustny. W niektórych przypadkach istnieje również możliwość przeprowadzenia egzaminu ustnego.

Forma zaliczenia: egzamin:

Rozwiązanie zadań obliczeniowych, testowych i problemowych. Poszczególnym zadaniom przyporządkowana jest pewna liczba punktów, których wartość zależy od stopnia trudności zadania. Poprawne wykonanie znaczącego fragmentu zadania jest podstawą do uzyskania punktów o wartości liczbowej stanowiącej określony ułamek punktacji maksymalnej tego zadania. Dodatkowo w przypadku starannie rozwiązanych zadań, w których zaprezentowany jest logiczny tok rozważań z prawidłowo formułowanymi komentarzami, zadania takie premiowane są dodatkowymi punktami. W trakcie realizacji wykładów studenci mogą zdobyć dodatkowe punkty za aktywność na wykładach. Punkty te są uwzględniane w końcowej ocenie egzaminu, a w niektórych przypadkach stanowią podstawą do zaproponowania oceny pozytywnej z egzaminu bez konieczności zdawania tego egzaminu.

Skala ocen:

bdb	100% zdobytych punktów z sumarycznej liczby punktów
db plus	80% zdobytych punktów z sumarycznej liczby punktów
db	70% zdobytych punktów z sumarycznej liczby punktów
dst Plus	60% zdobytych punktów z sumarycznej liczby punktów
dst	50% zdobytych punktów z sumarycznej liczby punktów
ndst	Poniżej 50% zdobytych punktów z sumarycznej liczby punktów

Ćwiczenia

Zaliczenie z oceną

Forma zaliczenia

Bieżące ocenianie pracy studentów na podstawie aktywności na zajęciach, w tym zwłaszcza przygotowania do kolejnych zajęć, umiejętności rozwiązywania zadań obliczeniowych i problemowych oraz udziału w dyskusjach. Przewiduje się przeprowadzenie maksymalnie dwa kolokwium (sprawdzianów), ale ostatecznie o ich liczbie decyduje prowadzący ćwiczenia. W ocenie końcowej zaliczenia przedmiotu uwzględnia się również oceny cząstkowe uzyskane z bieżącej pracy studentów. W niektórych przypadkach uzyskane dobre oceny cząstkowe mogą stanowić podstawą do zaproponowania oceny pozytywnej z zaliczenia bez konieczności zdawania kolokwium.

Laboratorium

Zaliczenie z oceną

Forma zaliczenia

Bieżąca ocena przygotowania podstaw teoretycznych do tematyki realizowanego ćwiczenia laboratoryjnego, umiejętności i zaangażowania w realizację wykonywanych badań eksperymentalnych oraz ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych. Każdorazowo po wykonaniu kolejnego ćwiczenia wszyscy członkowie podgrupy wykonującej zadania laboratoryjne powinni uzyskać dwie oceny, a mianowicie z przygotowania do zajęć i wykonanego sprawozdania w skali od 2,0 (ndst) do 5,0 (bdb). Końcowa ocena zaliczenia przedmiotu jest średnią matematyczną wszystkich uzyskanych ocen cząstkowych. Do decyzji prowadzącego laboratorium pozostawia się możliwość przeprowadzenia sprawdzianów podsumowujących realizowaną tematykę.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady:

Prezentacja werbalna wspomagana prezentacją multimedialną.

Ze względu na specyfikę przedmiotu (duże nasycenie treści wykładów opisami matematycznymi) intensywnie wykorzystywane są również tradycyjne sposoby przekazu informacji (kreda i tablica), zwłaszcza w przypadkach wyprowadzanie zależności matematycznych i prezentacji zadań obliczeniowych.

Ćwiczenia

Ze względu na specyfikę przedmiotu (duże nasycenie treści wykładów opisami matematycznymi) intensywnie wykorzystywane są zwłaszcza tradycyjne sposoby przekazu informacji (kreda i tablica), szczególnie w przypadkach wyprowadzania zależności matematycznych i prezentacji zadań obliczeniowych.

Uwzględniane jest również wspomaganie zajęć dydaktycznych prezentacją multimedialną i w miarę możliwości demonstracją.

Laboratorium

Grupa studencka dzielona jest na kilkusobowe podgrupy, które realizują badania eksperymentalne dotyczące tematyki danego ćwiczenia na oddzielnych stanowiskach laboratoryjnych. Zaliczenie ćwiczenia wymaga opracowania raportu z wynikami badań i wnioskami.

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Dr hab. inż. Andrzej Odon prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym zastępca Dyrektora Instytutu: mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Elektrotechnika	
Poziom kształcenia	Inżynierskie I-stopnia	
Profil kształcenia	Nauki techniczne	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne i niestacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Praktyka zawodowa / IPOIN-1-PRAKTdual	
Rok studio	2, 3, 4	
Semestr	3, 4, 5, 6,7	
Liczba godzin	1820h z podziałem w semestrach 3 (300h), 4 (460h), 5h (300h), 6 (460h), 7 (300h)	
Liczba punktów ECTS	35	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	-	
Cel(cele) przedmiotu	Celem praktyki jest uzyskanie przez studenta praktycznych zdolności i umiejętności, jak również przygotowanie go do samodzielnego stosowania metod naukowo-technicznych w planowaniu i projektowaniu zarówno w zakresie konstrukcji jak i technologii wytwarzania zespołów mechatronicznych. Doskonalenie pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności. Zapoznanie z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, w którym praktyka jest realizowana. Poznanie aspektów gospodarczych, ekonomicznych I społecznych, które obowiązują w jednostkach gospodarczych. Nawiązanie kontaktów zawodowych. Doskonalenie umiejętności niezbędnych do realizacji pracy dyplomowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PRAKT_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PRAKT_01	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w przemyśle i gospodarstwie domowym; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle;	I_W10

PRAKT_02	Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych;	I_U15
PRAKT_03	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projekty informatyczne, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne;	I_U05
PRAKT_04	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	I_U05
PRAKT_05	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie informatyki	I_U06
PRAKT_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia	I_U15
PRAKT_07	Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie	I_U14
PRAKT_08	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;	I_K05
PRAKT_09	Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których	I_K03
PRAKT_10	Jest gotów do rozwiązywania problemów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz określania priorytetów służących realizacji określonych zadań.	I_K03
PRAKT_11	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej;	I_W10

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PRAKT_00
TK_01	Poznanie charakterystyki i struktury działalności przedsiębiorstwa (cel, misja, rodzaje i zakres działalności, statut). Status pracownika, warunki przyjęcia do pracy, prawa i obowiązki pracownika, zapoznanie z kodeksem pracy,. Przeszkolenie w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i na stanowisku roboczym. Zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i ich przestrzegania w przedsiębiorstwie.. Poznanie zasad przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej.	PRAKT_01 PRAKT_02 PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10 PRAKT_11
TK_02	Poznanie schemata organizacyjnego przedsiębiorstwa. Zapoznanie z regulaminami obowiązującymi w przedsiębiorstwie. Zapoznanie z systemem obiegu dokumentów . Zapoznanie z funkcjonującymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi dla wspomagania projektowania oraz sterowania i technologii. Poznanie zakładowego systemu zapewnienia jakości – obowiązujące procedury, instrukcje, certyfikaty itd.	PRAKT_01 PRAKT_02 PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10

		PRAKT_11
TK_03	Zapoznanie z dokumentacją wytwarzanych wyrobów. Zapoznanie z procesami technologicznymi występującymi w przedsiębiorstwie. Przegląd technik montażu konstrukcji inżynierskich. Zapoznanie z systemami monitoringu i praktycznymi metodami technik pomiarów i ocen materiałów konstrukcyjnych. Zapoznanie z metodami diagnozowania, konserwacji oraz eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w zakładzie.	PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10 PRAKT_11
TK_04	Zapoznanie z kolejnymi fazami prac procesu konstrukcyjnego i technologicznego wyrobu.	PRAKT_01 PRAKT_03 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09
TK_05	Samodzielna praca pod nadzorem na stanowisku pracy związanym z kierunkiem studio I specjalnością zawodową.	PRAKT_02 PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10 PRAKT_11
TK_06	Zaprojektowanie prostego rozwiązania technologicznego / konstrukcyjnego wraz z jego wdrożeniem w przedsiębiorstwie.	PRAKT_01 PRAKT_02 PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10 PRAKT_11
TK_07	Udział w naradach produkcyjnych związanych tematycznie z pracą zawodową.	PRAKT_02 PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_11
TK_08	Udział w szkoleniach wewnętrznych dotyczących zagadnień: praca w grupie, komunikacja, kreatywność, asertywność, zarządzanie emocjami oraz negocjacje.	PRAKT_01 PRAKT_02 PRAKT_04 PRAKT_06 PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Pajak E. Zarządzanie produkcją, PWN, 2006 2.Hamrol A., Mantura W. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN 2011 3.Hollins B. Shinks S. Zarządzanie usługami. Projektowanie i wdrażanie. PWE 2009 4. Rogowski A. Podstawy organizacji i zarządzania produkcją. Wydawnictwo CeDeWu 2010	

	5. Materiały informacyjne związane z organizacją I przebiegiem praktyk zamieszczone na stronie Instytutu Politechnicznego.			
Uzupełniająca (do 10)	1.Kozłowski R., Liwowski B. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją, wydawnictwo Wolters Kluwer 2011 2.Koźmiński A., Piotrowski W. Zarządzanie teoria i praktyka. PWN 1996 3.Gilmore A. Usługi. Marketing I zarządzanie. PWE 2006			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PRAKT_01	TK_01, TK_02 TK_07, TK_08 TK_09, TK_11	Aktywne uczestnictwo w życiu zakładu pracy według pkt. TK_01 do TK_11	Ocena podsumowująca	Dokumentacja w dzienniku praktyk
PRAKT_02	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_10 TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_03	TK_01, TK_02 TK_03, TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_04	TK_01, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09,	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_05	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_10 TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_06	TK_01, TK_03 TK_04, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_07	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_10 TK_11	Jw.	Jw.	Jw.

PRAKT_08	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_10 TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_09	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_10 TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_10	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_10 TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_11	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08 TK_09, TK_10 TK_11	Jw.	Jw.	Jw.
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		0godz		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
Praca własna studenta – suma godzin		1820godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		1820godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	35 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	35 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	35 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Inżynierskie I-stopnia	
Profil kształcenia	Nauki techniczne	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne i niestacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Praktyka zawodowa / IPOIN-1-PRAKT	
Rok studio	2	
Semestr	3	
Liczba godzin	160h	
Liczba punktów ECTS	7	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	-	
Cel(cele) przedmiotu	Celem praktyki jest uzyskanie przez studenta praktycznych zdolności i umiejętności, jak również przygotowanie go do samodzielnego stosowania metod naukowo-technicznych w planowaniu i projektowaniu zarówno w zakresie konstrukcji jak i technologii tworzenia systemów informatycznych. Doskonalenie pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności. Zapoznanie z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, w którym praktyka jest realizowana. Poznanie aspektów gospodarczych, ekonomicznych I społecznych, które obowiązują w jednostkach gospodarczych. Nawiązanie kontaktów zawodowych. Doskonalenie umiejętności niezbędnych do realizacji pracy dyplomowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PRAKT_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

PRAKT_01	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w przemyśle i gospodarstwie domowym; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle;	I_W10
PRAKT_02	Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych;	I_U15

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_00	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PRAKT_00
TK_01	Poznanie charakterystyki i struktury działalności przedsiębiorstwa (cel, misja, rodzaj zakres działalności, statut). Status pracownika, warunki przyjęcia do pracy, prawa i obowiązki pracownika, zapoznanie z kodeksem pracy,. Przeszkolenie w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i na stanowisku roboczym. Zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i ich przestrzegania w przedsiębiorstwie.. Poznanie zasad przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej.	PRAKT_01 PRAKT_02
TK_02	Poznanie schematu organizacyjnego przedsiębiorstwa. Zapoznanie z regulaminami obowiązującymi w przedsiębiorstwie. Zapoznanie z systemem obiegu dokumentów . Zapoznanie z funkcjonującymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi dla wspomagania projektowania oraz sterowania i technologii. Poznanie zakładowego system zapewnienia jakości – obowiązujące procedury, instrukcje, certyfikaty itd.	PRAKT_01 PRAKT_02
TK_04	Zapoznanie z kolejnymi fazami prac procesu konstrukcyjnego i technologicznego wyrobu.	PRAKT_01
TK_05	Samodzielna praca pod nadzorem na stanowisku pracy związanym z kierunkiem studio i specjalnością zawodową.	PRAKT_02
TK_06	Zaprojektowanie prostego rozwiązania technologicznego / konstrukcyjnego wraz z jego wdrożeniem w przedsiębiorstwie.	PRAKT_01 PRAKT_02
TK_07	Udział w naradach produkcyjnych związanych tematycznie z pracą zawodową.	PRAKT_02
TK_08	Udział w szkoleniach wewnętrznych dotyczących zagadnień: praca w grupie, komunikacja, kreatywność, asertywność, zarządzanie emocjami oraz negocjacje.	PRAKT_01 PRAKT_02
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Pajak E. Zarządzanie produkcją, PWN, 2006 2.Hamrol A., Mantura W. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN 2011 3.Hollins B. Shinks S. Zarządzanie usługami. Projektowanie i wdrażanie. PWE 2009 4. Rogowski A. Podstawy organizacji i zarządzania produkcją. Wydawnictwo CeDeWu 2010 5. Materiały informacyjne związane z organizacją i przebiegiem praktyk zamieszczone na stronie Instytutu Politechnicznego.	
Uzupełniająca (do 10)	1.Kozłowski R., Liwowski B. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją, wydawnictwo Wolters Kluwer 2011 2.Koźmiński A., Piotrowski W. Zarządzanie teoria i praktyka. PWN 1996 3.Gilmore A. Usługi. Marketing i zarządzanie. PWE 2006	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PRAKT_01	TK_01, TK_02 TK_07, TK_08	Aktywne uczestnictwo w życiu zakładu pracy według pkt. TK_01 do TK_08	Ocena podsumowująca	Dokumentacja w dzienniku praktyk
PRAKT_02	TK_01, TK_02, TK_04, TK_05, TK_06, TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		0godz		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
Praca własna studenta – suma godzin		160godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		160godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Inżynierskie I-stopnia	
Profil kształcenia	Nauki techniczne	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne i niestacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Praktyka zawodowa / IPOIN-1-PRAKT	
Rok studio	2	
Semestr	4	
Liczba godzin	240h	
Liczba punktów ECTS	7	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	-	
Cel(cele) przedmiotu	Celem praktyki jest uzyskanie przez studenta praktycznych zdolności i umiejętności, jak również przygotowanie go do samodzielnego stosowania metod naukowo-technicznych w planowaniu i projektowaniu zarówno w zakresie konstrukcji jak i technologii systemów informatycznych. Doskonalenie pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności. Zapoznanie z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, w którym praktyka jest realizowana. Poznanie aspektów gospodarczych, ekonomicznych I społecznych, które obowiązują w jednostkach gospodarczych. Nawiązanie kontaktów zawodowych. Doskonalenie umiejętności niezbędnych do realizacji pracy dyplomowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PRAKT_03	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projekty informatyczne, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne;	I_U05
PRAKT_04	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	I_U05
PRAKT_05	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie informatyki	I_U06

PRAKT_06	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne do realizowania przedsięwzięć informatycznych.	I_U02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Poznanie charakterystyki i struktury działalności przedsiębiorstwa (cel, misja, rodzaje zakres działalności, statut). Status pracownika, warunki przyjęcia do pracy, prawa i obowiązki pracownika, zapoznanie z kodeksem pracy,. Przeszkolenie w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i na stanowisku roboczym. Zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i ich przestrzegania w przedsiębiorstwie.. Poznanie zasad przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej.	PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06
TK_02	Poznanie schematu organizacyjnego przedsiębiorstwa. Zapoznanie z regulaminami obowiązującymi w przedsiębiorstwie. Zapoznanie z systemem obiegu dokumentów . Zapoznanie z funkcjonującymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi dla wspomagania projektowania oraz sterowania i technologii. Poznanie zakładowego system zapewnienia jakości – obowiązujące procedury, instrukcje, certyfikaty itd.	PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05
TK_03	Zapoznanie z dokumentacją wytwarzanych wyrobów. Zapoznanie z procesami technologicznymi występującymi w przedsiębiorstwie. Przegląd technik montażu konstrukcji inżynierskich. Zapoznanie z systemami monitoringu i praktycznymi metodami technik pomiarów i ocen materiałów konstrukcyjnych. Zapoznanie z metodami diagnozowania, konserwacji oraz eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w zakładzie.	PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05
TK_04	Zapoznanie z kolejnymi fazami prac procesu konstrukcyjnego i technologicznego wyrobu.	PRAKT_03 PRAKT_06
TK_05	Samodzielna praca pod nadzorem na stanowisku pracy związanym z kierunkiem studio i specjalnością zawodową.	PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06
TK_06	Zaprojektowanie prostego rozwiązania technologicznego / konstrukcyjnego wraz z jego wdrożeniem w przedsiębiorstwie.	PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05
TK_07	Udział w naradach produkcyjnych związanych tematycznie z pracą zawodową.	PRAKT_03 PRAKT_04 PRAKT_05 PRAKT_06
TK_08	Udział w szkoleniach wewnętrznych dotyczących zagadnień: praca w grupie, komunikacja, kreatywność, asertywność, zarządzanie emocjami oraz negocjacje.	PRAKT_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Pajak E. Zarządzanie produkcją, PWN, 2006 2.Hamrol A., Mantura W. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN 2011 3.Hollins B. Shinks S. Zarządzanie usługami. Projektowanie i wdrażanie. PWE 2009 4. Rogowski A. Podstawy organizacji i zarządzania produkcją. Wydawnictwo CeDeWu 2010 5. Materiały informacyjne związane z organizacją i przebiegiem praktyk zamieszczone na stronie Instytutu Politechnicznego.	
Uzupełniająca (do 10)	1.Kozłowski R., Liwowski B. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją, wydawnictwo Wolters Kluwer 2011 2.Koźmiński A., Piotrowski W. Zarządzanie teoria i praktyka. PWN 1996 3.Gilmore A. Usługi. Marketing i zarządzanie. PWE 2006	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PRAKT_03	TK_01, TK_02, TK_03, TK_05, TK_06, TK_07, TK_08	Aktywne uczestnictwo w życiu zakładu pracy według pkt. TK_01 do TK_08	Ocena podsumowująca	Dokumentacja w dzienniku praktyk
PRAKT_04	TK_01, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_05	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_06	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		0godz		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
Praca własna studenta – suma godzin		240godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		240godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Inżynierskie I-stopnia	
Profil kształcenia	Nauki techniczne	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne i niestacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Praktyka zawodowa / IPOIN-1-PRAKT	
Rok studio	3	
Semestr	5	
Liczba godzin	160h	
Liczba punktów ECTS	7	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	-	
Cel(cele) przedmiotu	Celem praktyki jest uzyskanie przez studenta praktycznych zdolności i umiejętności, jak również przygotowanie go do samodzielnego stosowania metod naukowo-technicznych w planowaniu i projektowaniu zarówno w zakresie konstrukcji jak i technologii systemów informatycznych. Doskonalenie pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności. Zapoznanie z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, w którym praktyka jest realizowana. Poznanie aspektów gospodarczych, ekonomicznych I społecznych, które obowiązują w jednostkach gospodarczych. Nawiązanie kontaktów zawodowych. Doskonalenie umiejętności niezbędnych do realizacji pracy dyplomowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PRAKT_07	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia	I_U15
PRAKT_08	Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie	I_U14
PRAKT_09	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;	I_K05

PRAKT_10	Potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń i systemów	I_U10

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Poznanie charakterystyki i struktury działalności przedsiębiorstwa (cel, misja, rodzaje zakres działalności, statut). Status pracownika, warunki przyjęcia do pracy, prawa i obowiązki pracownika, zapoznanie z kodeksem pracy,. Przeszkolenie w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i na stanowisku roboczym. Zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i ich przestrzegania w przedsiębiorstwie.. Poznanie zasad przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej.	PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_10
TK_02	Poznanie schematu organizacyjnego przedsiębiorstwa. Zapoznanie z regulaminami obowiązującymi w przedsiębiorstwie. Zapoznanie z systemem obiegu dokumentów . Zapoznanie z funkcjonującymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi dla wspomagania projektowania oraz sterowania i technologii. Poznanie zakładowego system zapewnienia jakości – obowiązujące procedury, instrukcje, certyfikaty itd.	PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10
TK_03	Zapoznanie z dokumentacją wytwarzanych wyrobów. Zapoznanie z procesami technologicznymi występującymi w przedsiębiorstwie. Przegląd technik montażu konstrukcji inżynierskich. Zapoznanie z systemami monitoringu i praktycznymi metodami technik pomiarów i ocen materiałów konstrukcyjnych. Zapoznanie z metodami diagnozowania, konserwacji oraz eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w zakładzie.	PRAKT_07 PRAKT_08
TK_04	Zapoznanie z kolejnymi fazami prac procesu konstrukcyjnego i technologicznego wyrobu.	PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_10
TK_05	Samodzielna praca pod nadzorem na stanowisku pracy związanym z kierunkiem studio i specjalnością zawodową.	PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10
TK_06	Zaprojektowanie prostego rozwiązania technologicznego / konstrukcyjnego wraz z jego wdrożeniem w przedsiębiorstwie.	PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10
TK_07	Udział w naradach produkcyjnych związanych tematycznie z pracą zawodową.	PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10
TK_08	Udział w szkoleniach wewnętrznych dotyczących zagadnień: praca w grupie, komunikacja, kreatywność, asertywność, zarządzanie emocjami oraz negocjacje.	PRAKT_07 PRAKT_08 PRAKT_09 PRAKT_10
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Pajak E. Zarządzanie produkcją, PWN, 2006 2.Hamrol A., Mantura W. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN 2011 3.Hollins B. Shinks S. Zarządzanie usługami. Projektowanie i wdrażanie. PWE 2009 4. Rogowski A. Podstawy organizacji i zarządzania produkcją. Wydawnictwo CeDeWu 2010 5. Materiały informacyjne związane z organizacją i przebiegiem praktyk zamieszczone na stronie Instytutu Politechnicznego.	
Uzupełniająca (do 10)	1.Kozłowski R., Liwowski B. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją, wydawnictwo Wolters Kluwer 2011	

	2.Koźmiński A., Piotrowski W. Zarządzanie teoria i praktyka. PWN 1996 3.Gilmore A. Usługi. Marketing I zarządzanie. PWE 2006			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PRAKT_06	TK_01, TK_03 TK_04, TK_06 TK_07, TK_08	Aktywne uczestnictwo w życiu zakładu pracy według pkt. TK_01 do TK_08	Ocena podsumowująca	Dokumentacja w dzienniku praktyk
PRAKT_07	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_08	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06	Jw.	Jw.	Jw.
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		0godz		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
Praca własna studenta – suma godzin		160godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		160godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Inżynierskie I-stopnia	
Profil kształcenia	Nauki techniczne	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne i niestacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Praktyka zawodowa / IPOIN-1-PRAKT	
Rok studio	3	
Semestr	6	
Liczba godzin	240h	
Liczba punktów ECTS	7	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	-	
Cel(cele) przedmiotu	Celem praktyki jest uzyskanie przez studenta praktycznych zdolności i umiejętności, jak również przygotowanie go do samodzielnego stosowania metod naukowo-technicznych w planowaniu i projektowaniu zarówno w zakresie konstrukcji jak i technologii systemów informatycznych. Doskonalenie pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności. Zapoznanie z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, w którym praktyka jest realizowana. Poznanie aspektów gospodarczych, ekonomicznych I społecznych, które obowiązują w jednostkach gospodarczych. Nawiązanie kontaktów zawodowych. Doskonalenie umiejętności niezbędnych do realizacji pracy dyplomowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PRAKT_11	Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których	I_K03
PRAKT_12	Jest gotów do rozwiązywania problemów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz określania priorytetów służących realizacji określonych zadań.	I_K03
PRAKT_13	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej;	I_W10

PRAKT_14	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować proste urządzenie lub system informatyczny	I_U08

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Poznanie charakterystyki i struktury działalności przedsiębiorstwa (cel, misja, rodzaje zakres działalności, statut). Status pracownika, warunki przyjęcia do pracy, prawa i obowiązki pracownika, zapoznanie z kodeksem pracy,. Przeszkolenie w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i na stanowisku roboczym. Zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i ich przestrzegania w przedsiębiorstwie.. Poznanie zasad przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
TK_02	Poznanie schematu organizacyjnego przedsiębiorstwa. Zapoznanie z regulaminami obowiązującymi w przedsiębiorstwie. Zapoznanie z systemem obiegu dokumentów . Zapoznanie z funkcjonującymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi dla wspomagania projektowania oraz sterowania i technologii. Poznanie zakładowego system zapewnienia jakości – obowiązujące procedury, instrukcje, certyfikaty itd.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
TK_03	Zapoznanie z dokumentacją wytwarzanych wyrobów. Zapoznanie z procesami technologicznymi występującymi w przedsiębiorstwie. Przegląd technik montażu konstrukcji inżynierskich. Zapoznanie z systemami monitoringu i praktycznymi metodami technik pomiarów i ocen materiałów konstrukcyjnych. Zapoznanie z metodami diagnozowania, konserwacji oraz eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w zakładzie.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
TK_04	Zapoznanie z kolejnymi fazami prac procesu konstrukcyjnego i technologicznego wyrobu.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
TK_05	Samodzielna praca pod nadzorem na stanowisku pracy związanym z kierunkiem studio i specjalnością zawodową.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
TK_06	Zaprojektowanie prostego rozwiązania technologicznego / konstrukcyjnego wraz z jego wdrożeniem w przedsiębiorstwie.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
TK_07	Udział w naradach produkcyjnych związanych tematycznie z pracą zawodową.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
TK_08	Udział w szkoleniach wewnętrznych dotyczących zagadnień: praca w grupie, komunikacja, kreatywność, asertywność, zarządzanie emocjami oraz negocjacje.	PRAKT_11 PRAKT_12 PRAKT_13 PRAKT_14
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Pajak E. Zarządzanie produkcją, PWN, 2006 2.Hamrol A., Mantura W. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN 2011 3.Hollins B. Shinks S. Zarządzanie usługami. Projektowanie i wdrażanie. PWE 2009 4. Rogowski A. Podstawy organizacji i zarządzania produkcją. Wydawnictwo CeDeWu 2010 5. Materiały informacyjne związane z organizacją i przebiegiem praktyk	

	zamieszczone na stronie Instytutu Politechnicznego.			
Uzupełniająca (do 10)	1.Kozłowski R., Liwowski B. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją, wydawnictwo Wolters Kluwer 2011 2.Koźmiński A., Piotrowski W. Zarządzanie teoria i praktyka. PWN 1996 3.Gilmore A. Usługi. Marketing I zarządzanie. PWE 2006			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PRAKT_11	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Aktywne uczestnictwo w życiu zakładu pracy według pkt. TK_01 do TK_08	Ocena podsumowująca	Dokumentacja w dzienniku praktyk
PRAKT_12	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_13	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_14	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		0godz		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
Praca własna studenta – suma godzin		240godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		240godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	7 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Inżynierskie I-stopnia	
Profil kształcenia	Nauki techniczne	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne i niestacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Praktyka zawodowa / IPOIN-1-PRAKT	
Rok studio	4	
Semestr	7	
Liczba godzin	160h	
Liczba punktów ECTS	35	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	-	
Cel(cele) przedmiotu	Celem praktyki jest uzyskanie przez studenta praktycznych zdolności i umiejętności, jak również przygotowanie go do samodzielnego stosowania metod naukowo-technicznych w planowaniu i projektowaniu zarówno w zakresie konstrukcji jak i technologii systemów informatycznych. Doskonalenie pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności. Zapoznanie z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, w którym praktyka jest realizowana. Poznanie aspektów gospodarczych, ekonomicznych I społecznych, które obowiązują w jednostkach gospodarczych. Nawiązanie kontaktów zawodowych. Doskonalenie umiejętności niezbędnych do realizacji pracy dyplomowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PRAKT_15	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej	I_W11
PRAKT_16	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania CMS	I_W12
PRAKT_17	Student ma wiedzę na temat systemów zarządzania przedsiębiorstwem SAP,ERP,CRM,MES	I_W13

PRAKT_18	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych, wykorzystując przy tym doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną	I_U09

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Poznanie charakterystyki i struktury działalności przedsiębiorstwa (cel, misja, rodzaje zakres działalności, statut). Status pracownika, warunki przyjęcia do pracy, prawa i obowiązki pracownika, zapoznanie z kodeksem pracy,. Przeszkolenie w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i na stanowisku roboczym. Zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i ich przestrzegania w przedsiębiorstwie.. Poznanie zasad przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
TK_02	Poznanie schematu organizacyjnego przedsiębiorstwa. Zapoznanie z regulaminami obowiązującymi w przedsiębiorstwie. Zapoznanie z systemem obiegu dokumentów . Zapoznanie z funkcjonującymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi dla wspomagania projektowania oraz sterowania i technologii. Poznanie zakładowego system zapewnienia jakości – obowiązujące procedury, instrukcje, certyfikaty itd.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
TK_03	Zapoznanie z dokumentacją wytwarzanych wyrobów. Zapoznanie z procesami technologicznymi występującymi w przedsiębiorstwie. Przegląd technik montażu konstrukcji inżynierskich. Zapoznanie z systemami monitoringu i praktycznymi metodami technik pomiarów i ocen materiałów konstrukcyjnych. Zapoznanie z metodami diagnozowania, konserwacji oraz eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w zakładzie.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
TK_04	Zapoznanie z kolejnymi fazami prac procesu konstrukcyjnego i technologicznego wyrobu.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
TK_05	Samodzielna praca pod nadzorem na stanowisku pracy związanym z kierunkiem studio i specjalnością zawodową.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
TK_06	Zaprojektowanie prostego rozwiązania technologicznego / konstrukcyjnego wraz z jego wdrożeniem w przedsiębiorstwie.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
TK_07	Udział w naradach produkcyjnych związanych tematycznie z pracą zawodową.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
TK_08	Udział w szkoleniach wewnętrznych dotyczących zagadnień: praca w grupie, komunikacja, kreatywność, asertywność, zarządzanie emocjami oraz negocjacje.	PRAKT_15 PRAKT_16 PRAKT_17 PRAKT_18
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Pająk E. Zarządzanie produkcją, PWN, 2006 2.Hamrol A., Mantura W. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN 2011 3.Hollins B. Shinks S. Zarządzanie usługami. Projektowanie i wdrażanie. PWE 2009 4. Rogowski A. Podstawy organizacji i zarządzania produkcją.	

	Wydawnictwo CeDeWu 2010 5. Materiały informacyjne związane z organizacją I przebiegiem praktyk zamieszczone na stronie Instytutu Politechnicznego.			
Uzupełniająca (do 10)	1.Kozłowski R., Liwowski B. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją, wydawnictwo Wolters Kluwer 2011 2.Koźmiński A., Piotrowski W. Zarządzanie teoria i praktyka. PWN 1996 3.Gilmore A. Usługi. Marketing I zarządzanie. PWE 2006			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PRAKT_15	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Aktywne uczestnictwo w życiu zakładu pracy według pkt. TK_01 do TK_08	Ocena podsumowująca	Dokumentacja w dzienniku praktyk
PRAKT_16	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_17	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
PRAKT_18	TK_01, TK_02 TK_03, TK_04 TK_05, TK_06 TK_07, TK_08	Jw.	Jw.	Jw.
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		0godz		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
Praca własna studenta – suma godzin		160godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		160godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	7 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	7 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	7 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Prawo patentowe dla inżynierów – IPO-1-PPI	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady:15	
Liczba punktów ECTS	1	
Prowadzący przedmiot	Mgr. Grzegorz Lorych, grzegorz.lorych@pwsz.edu.pl	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Podstawowe wiadomości z zakresu szkoły średniej. Powinien posiadać podstawowe informacje o systemie prawnym, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł, umiejętność tworzenia prezentacji multimedialnych. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Umiejętności: Kojarzenie i kompilacja wiedzy z różnych dyscyplin. Kompetencje: świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie umiejętności korzystania z narzędzi polityki patentowej w zawodzie inżyniera informatyka. Zapoznanie studentów z aktualnymi i podstawowymi regulacjami prawnymi z zakresu prawa autorskiego oraz prawem własności przemysłowej i procedurami wynalazczymi, a także z technikami heurystycznymi wspomagającymi innowacyjność.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PPI_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad	I_W00

	bezpieczeństw i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	
PPI_01	Ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych	I_W09,
PPI_02	Ma podstawową wiedzę nt. patentów, praw autorskich, ochrony własności intelektualnych, ochrony danych osobowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	I_W10
PPI_03	Jest przygotowany do odpowiedzialnego wykonywania zawodu informatyka, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje tego zawodu	I_K05

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symb ol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_0 1	Pojęcie i ochrona własności intelektualnej. Konwencja Paryska i zasady ogólne Konwencji Paryskiej; TRIPS, Projekty racjonalizatorskie; Prawo patentowe - pojęcie prawa patentowego; pojęcie wynalazku; rozwiązania wyłączone od patentowania, wynalazek tajny Twórca oraz pracodawca (zleceniodawca) jako podmioty prawa autorskiego. Krajowe i międzynarodowe organizacje oraz akty prawne dotyczące własności intelektualnej. Przesłanki do uzyskania patentu na wynalazek: nowość, poziom wynalazczy, przemysłowa stosowność; pierwszeństwo. Plagiat i piractwo, skutki prawne	PPI_01
TK_0 2	Prawo własności przemysłowej w systemie prawa; rodzaje praw własności przemysłowej - wprowadzenie; różnice konstrukcyjne praw własności przemysłowej; charakter praw własności przemysłowej. Postępowanie przed Urzędem Patentowym RP. Patent europejski i światowy. Obrót własnością przemysłową. Ruch racjonalizatorski w przedsiębiorstwach. Prawo znaków towarowych: pojęcie znaku towarowego, kategorie znaków towarowych, funkcje znaków towarowych, cechy konstytutywne znaku towarowego	PPI_01
TK03	Komercjalizacja rozwiązań technicznych na które udzielono patent; Porównanie wynalazków i wzorów użytkowych. Ochrona wzorów przemysłowych: przesłanki zdolności rejestracyjnej, wzory przemysłowe na które nie udziela się ochrony, prawo z rejestracji,	PPI_02

	wygaśnięcie, odpowiedzialność za naruszenie, kumulatywna ochrona. Ochrona wzorów użytkowych Przesłanki udzielenia ochrony na wzory użytkowe: nowość, użyteczność Heurystyczne techniki wspomagania zdolności wynalazczych: dialog Kartezjusza, burza mózgów, macierze eksploracji, synektyka, algorytm wynalazku G. Altszullera, koncepcja rozwiązania idealnego G. Nadlera. Przykłady nowatorskich rozwiązań problemów	
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa	1. Ustawa z dn. 04 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, (Dz.U.2019.1231 t.j. z dnia 2019.07.03) 2. Ustawa z dn. 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej, (Dz.U.2020.286 t.j. z dnia 2020.02.21) 3. Ustawa z dn. 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, (Dz.U.2019.1010 t.j. z dnia 2019.05.30) 4. Ochrona Własności Intelektualnej Grzegorz Michniewicz wyd. C.H.Beck Warszawa 2018 5. Prawo własności intelektualnej <i>Monika Nowikowska, Zofia Zawadzka, Joanna Sieńczyło-Chlabicz, Magdalena Rutkowska-Sowa</i> wyd. Wolters Kluwer Warszawa 2018 6. Klaus R.: Budowa świadomości wynalazczej w szkolnictwie technicznym?, Edukacja techniczna dla rynku pracy, Wydawnictwo PWSZ, Gorzów Wlkp. 2011,	
Uzupełniająca	1. Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie i prawa pokrewne, Wyd. Zakamycze, 2004 2. Szewc A., Jyż G., Prawo własności przemysłowej, Wyd. C.H. Beck, Warszawa, 2004	

	3. Branowski B., Metody twórczego rozwiązywania zadań projektowych, Wyd. NOT, Poznań, 1999.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia (	Typ oceniania	Metody oceny
PPI_01	TK_01, TK_02	Wykład z prezentacją multimedialną	podsumowująca	Zaliczenie na podstawie aktywnego uczestniczenia w wykładach lub w przypadku usprawiedliwionej nieobecności opracowanie i przedstawienie zadanego tematu
PPI_02	TK_03	Wykład z prezentacją multimedialną	podsumowująca	Zaliczenie na podstawie aktywnego uczestniczenia w wykładach lub w przypadku usprawiedliwionej nieobecności opracowanie i przedstawienie zadanego tematu
IPO-1-OWI-03	TK_01, TK_02, TK_03_	Wykład z prezentacją multimedialną	Podsumowująca	Zaliczenie na podstawie aktywnego uczestniczenia w wykładach lub w przypadku usprawiedliwionej nieobecności opracowanie i przedstawienie zadanego tematu

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	15 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Ćwiczenia	...godz.
	...godz.
Praca własna studenta	10.godz.
1.	...godz.
2.	
Praca własna studenta – suma godzin	10 godz.

Łączny nakład pracy studenta		25 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)		
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		1 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		...ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		...ECTS
Nakład pracy własnej studenta		... ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr Grzegorz Lorych

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

mgr inż. A. Brandenburg

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. H. Pacha- Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Programowanie aplikacji baz danych IPOIN-1-PABZ-AliM	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: budowa i zasada działania komputera klasy PC Umiejętności: obsługa komputera PC i urządzeń zewnętrznych Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych.	
Cel(cele) przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie oraz realizacja projektu od podstaw, którego wynikiem ma być działająca aplikacja bazodanowa. Przedmiot ma przygotowywać studentów do skutecznego, grupowego wytwarzania prostego systemu informatycznego. Proces twórczy ma obejmować wszystkie fazy, takie jak: analiza, projekt, wytwarzanie, testowanie, wdrożenia, niezależnie od przyjętej metodyki. W szczególności ma pozwolić praktyczne zaznajomienie się z najnowszymi trendami w dziedzinie narzędzi programowych, środowisk uruchomieniowych, szablonów architektonicznych, technologii, czyli tzw. stosów technologicznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PABZ-AliM_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

PABZ-AliM_02	Ma teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie: architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, systemów wbudowanych oraz projektowania i implementacji prostych systemów komputerowych	I_W03
PABZ-AliM_03	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji systemów wbudowanych	I_W08
PABZ-AliM_04	Ma umiejętność budowy prostych bezpiecznych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	I_W14
PABZ-AliM_05	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, zawierający część sprzętową i/lub oprogramowanie, używając właściwych metod, technik i narzędzi	I_U08
PABZ-AliM_06	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	I_K06
PABZ-AliM_07	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	I_K03

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PABZ-AliM_01
TK_02	Rozszerzenie informacji o budowie i działaniu systemów zarządzania bazą danych, omówienie podstaw w zakresie architektury aplikacji bazodanowych, przygotowanie studentów do zespołowego poprowadzenia projektu informatycznego, w wyniku realizacji którego ma powstać udokumentowany, bazodanowy system informatyczny oparty na architekturze klient-serwer.	PABZ-AliM_02 PABZ-AliM_03
TK_03	Studenci nabywają umiejętności projektowania struktury bazy danych, opisu funkcjonalnego tworzonego systemu w przyjętym standardzie/konwencji, nabywają umiejętności wykorzystania narzędzia CASE w zakresie opisu systemu informatycznego oraz co najmniej generacji struktury bazy danych, doskonałą umiejętność programowania w języku C#, Java, nabywają znajomości wskazanej techniki dostępu do bazy danych (bezpośrednio ADO.NET, JDBC czy z użyciem technik odwzorowania obiektowo-relacyjnego Linq to SQL, Entity Framework, spring-data, JPA, Hibernate), doskonałą umiejętność korzystania ze środowisk twórczych IDE: Visual Studio, IDEA IntelliJ, zdobywają umiejętność instalacji i administracji wskazanym serwerem bazy danych	PABZ-AliM_04 PABZ-AliM_05 PABZ-AliM_06 PABZ-AliM_07

	oraz tworzenia bazy danych.	
TK_04	Dwa podstawowe ekosystemy technologiczne (Java i .NET) są proponowane do wykorzystania w ramach wytwarzania warstwy przetwarzania (ang. bussines layer). Najczęściej wykorzystywane są następujące komponenty, frameworki, środowiska uruchomieniowe: - WinForm , .NET, Linq2SQL/Entitfy Framework, SQLServer, - Angular/React , ASP .NET Web API .Net Core, SQLServer, - Angular/React, Java, spring-boot, spring data, JPA , Hibernate, PostgreSQL, - JavaFX, Hibernate PostgreSQL	PABZ-AliM_04 PABZ-AliM_05 PABZ-AliM_06 PABZ-AliM_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Booch G., Raumbaugh J., Jacobson I.: Unified Modeling Language User Guide, Addison-Wesley Professional; 2nd edition, 2005 2. Fowler M.: Analysis Patterns, Reusable Object Models, Addison-Wesley Professional, 1996 3. Henry F. Korth H.F., Sudarshan S., Silberschatz A.: Database System Concepts, McGraw-Hill Education - Europe, 2010 4. Bauer C., King G.:Hibernate in Action: Practical Object/Relational Mapping, Manning Publications, 2004
Uzupełniająca	5. Fowler M., Lewis J.: Microservices, https://www.researchgate.net/publication/330117514_Microservices_the_Future_of_Distributed_System , 2019 6. Burton K.: “.NET CLR Księga eksperta”, Helion, Gliwice 2003 7. Troelsen A. :”Język C# i platforma .NET”, PWN Warszawa 2008 1.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PABZ-AliM_01	TK_01	Ćwiczenia	Diagnostująca	Pytanie
PABZ-AliM_02 PABZ-AliM_03	TK_02	Ćwiczenia	Podsumowująca	Test
PABZ-AliM_04 PABZ-AliM_05 PABZ-AliM_06 PABZ-AliM_07	TK_03	Laboratorium	Podsumowująca	Sprawozdania
PABZ-AliM_04 PABZ-AliM_05 PABZ-AliM_06 PABZ-AliM_07	TK_04	Laboratorium	Podsumowująca	sprawozdania

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Ćwiczenia	15 godz.
2. Laboratorium	15 godz.

Praca własna studenta	25 godz.
1. Przygotowanie do zaliczenia	5 godz.
2. Przygotowania do laboratorium	20 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	25 godz.
Łączny nakład pracy studenta	55 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną, ocena dokumentacji projektowej. Wykład: Ćwiczenia: Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać test pisemny. Projekt: W ramach zajęć student powinien uczestniczyć w zajęciach, realizować ćwiczenia i opracowywać sprawozdanie z danych zajęć.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- prezentacja multimedialna - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzących z praktyki - przygotowanie projektu aplikacji baz danych	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawił pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Przedmiot/kod	Programowanie mikrokontrolerów IPOIN-1-PMK
Rok studiów	II
Semestr	4
Liczba godzin	Laboratoria: 30
Liczba punktów ECTS	2
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Jakub Kołota
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu obsługi systemów informatycznych. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w obszarze systemów operacyjnych Windows oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji jak również być gotowym do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel(cele) przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie nowoczesnych platform programowalnych wykorzystujących mikrokontrolery. Omówienie architektury oraz możliwości zastosowania w informatyce. Pogłębienie umiejętności programowania w języku C poprzez opracowanie funkcji sterujących. Programowanie przez studenta urządzeń peryferyjnych interfejsu platform mikrokomputerów pozwala na wykształcenie umiejętności programowania nowoczesnych urządzeń elektronicznych.
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ	

Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-PMK-01	- posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu; - potrafi skonstruować algorytm dla złożonego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go z wykorzystaniem mikrokontrolera - ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych platform mikrokomputerowych - potrafi myśleć i działać w sposób adekwatny do zagadnień programowania mikrokontrolerów, ma świadomość społecznej roli absolwenta studiów technicznych; - rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;	I_W00 I_W04 I_W07 I_U01 I_K01 I_K02
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w obszarze modelowania i implementacji systemów z wykorzystaniem mikrokontrolerów. Kształtowanie u studentów umiejętności programistycznych oraz właściwego doboru i sposobów programowania urządzeń we/wy.	IPOIN-1-PMK-01
TK_02	Kreowanie świadomości konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją układów we/wy dla systemów mikrokomputerowych.	IPOIN-1-PMK-01
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa	1. S. Monk, Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice. wydanie II, 2018 2. S.Monk, Arduino dla początkujących. Kolejny krok, wydanie II, 2021	

Uzupełniająca	1. S. Monk, Arduino. 36 projektów dla pasjonatów elektroniki 2. M. Margolis, B. Jepson, N. Robert Weldi, Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. wydanie III			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-PMK-01	TK_01 TK_02	laboratoria	podsumowująca	projekt
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)			30 godz.	
1. laboratoria			30 godz.	
Praca własna studenta			20 godz.	
1. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zaliczenia			20 godz.	
Praca własna studenta – suma godzin			20 godz.	
Łączny nakład pracy studenta			50 godz.	
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu			2 ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym			2 ECTS	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			1 ECTS	
Nakład pracy własnej studenta			1 ECTS	
VIII. KRYTERIA OCENY				
Laboratorium:				
- bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z projektu - dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z projektu - dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z projektu - dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z projektu - dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z projektu - niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z projektu				
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA				

- prezentacje multimedialne
- platforma e-learningowa
- implementacja programów w środowisku Arduino IDE, TinkerCAD

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Jakub Kołota

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Mechatronika
Poziom kształcenia	I-go stopnia
Profil kształcenia	Wybieralny, praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne, I-go stopnia
Przedmiot/kod modułu	Programowanie obiektowe 1 i 2/ IPOIN-1-PROB1 i IPOIN-1-PROB2
Rok studiów	1/2
Semestr	2/3
Liczba godzin	Wykłady: 15h/15h Ćwiczenia: Laboratoria: 45h/30h
Liczba punktów ECTS	4/3
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu programowania strukturalnego oraz sprzętu komputerowego i jego obsługi. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w obszarze modelowania algorytmów, programowania funkcyjnego oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji jak również być gotowym do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel(cele) modułu kształcenia	1. Zapoznanie z metodologią i zasadami programowania obiektowego komputerów personalnych wykorzystując język programowania C++. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w obszarze modelowania i obiektowej implementacji systemów informatycznych. Studenci uczą się przeprowadzać symulację i analizę działania programów informatycznych oraz planować i dokumentować wykonaną pracę informatyczną. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności programistycznych. Kreowanie świadomości konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych. Student uczy się wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania poprzez obiektową

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów UCZENIA SIE	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PROB_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PROB_01	- potrafi skonstruować algorytm dla prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na komputerze klasy PC dla wybranych systemów operacyjnych w sposób obiektowy - ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania obiektowego - potrafi analizować i symulować działanie algorytmów, dobierając struktury danych do pożądanej funkcjonalności kodu - potrafi myśleć i działać w sposób adekwatny do zagadnień programowania obiektowego, ma świadomość społecznej roli absolwenta studiów technicznych. - rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	I_W14, I_U03, I_U04, I_K01
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_00	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PROB_00
TK_01	Wykłady przygotowane zostały w postaci plików multimedialnych, które wprowadzają w zagadnienia	PROB_01

	programowania obiektowego realizowane podczas zajęć. Prowadzący omawia treści programowe związane z danym modulem programowym. Podczas kolejnych wykładów studenci poznają szczegółowo poszczególne zagadnienia programowania obiektowego wraz z prezentacją przykładów ich implementacji.			
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. B. Stroustrup, Język C++, wydanie V, WNT, Warszawa 2000 2. Jerzy Grębosz, Symfonia C ++ Standard, Editions 2000, Kraków 2005 3. Zbigniew Koza, Język C++. Pierwsze starcie, Helion, Gliwice, 2008			
Uzupełniająca	1. B. Eckel, Thinking In C++, Edycja polska, Wydawnictwo Helion			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu UCZENIA SIE dla modułu	Symbol treści UCZENIA SIE realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści UCZENIA SIE	Typ oceniania	Metody oceny
IPOMR-1-PROB_01	TK_01	wykład	Praktyczny	zaliczenie praktyczne przy komputerze
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		Godz.		
1. Wykład		15h/15h		
2. Laboratorium		35h/30h		
3.				
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)		35		
4. Wykład		15		
5. Laboratorium		20		
Łączny nakład pracy studenta		80		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Grzegorz Feliczak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): dr inż. Grzegorz Feliczak

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Przedmiot/kod	Programowanie obiektowe I IPOIN-1-POB1
Rok studiów	I
Semestr	2
Liczba godzin	Wykłady: 15 Laboratoria: 30
Liczba punktów ECTS	4
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Jakub Kołota
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu obsługi systemów informatycznych. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w obszarze systemów operacyjnych Windows oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji jak również być gotowym do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie z metodologią i zasadami programowania obiektowego wykorzystując język programowania C++. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w obszarze modelowania i implementacji systemów informatycznych. Kształtowanie u studentów umiejętności programistycznych. Kreowanie świadomości konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją systemów informatycznych.
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ	

Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
IPOIN-1-POB1-01	- posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu; - potrafi skonstruować algorytm dla prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na komputerze klasy PC dla wybranych systemów operacyjnych w sposób obiektowy; - ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania obiektowego; - potrafi analizować i symulować działanie algorytmów, dobierając struktury danych do pożądanej funkcjonalności kodu; - potrafi myśleć i działać w sposób adekwatny do zagadnień programowania obiektowego, ma świadomość społecznej roli absolwenta studiów technicznych; - rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;	I_W00 I_W04 I_W08 I_U01 I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Zapoznanie z metodologią i zasadami programowania obiektowego wykorzystując język programowania C++. klasa i obiekt - kwantyfikatory sekcji prywatnej oraz publicznej klasy; konstruktor (konstruktor kopiujący), destruktor; składniki statyczne klasy (modyfikator static); wskaźniki; tablice dynamiczne (poruszanie się po pamięci i dynamiczne jej przydzielanie/zwalnianie); dziedziczenie (zagadnienia dziedziczenia wielopoziomowego);	IPOIN-1-POB1-01
TK_02	Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w obszarze modelowania i implementacji systemów informatycznych. Kształtowanie u studentów umiejętności programistycznych. Kreowanie świadomości konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją systemów informatycznych.	IPOIN-1-POB1-01

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. A. Allain, C++. Przewodnik dla początkujących (ebook), Helion 2012 2. P. Wróblewski, Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion 2009 3. J. Grębosz, Symfonia C ++ Standard, Editions 2000, Kraków 2005			
Uzupełniająca	1. A. Aho, J. E. Hopcroft, J. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Helion 2003 2. N. Wirth, Algorithms and data structures, Prentice Hall 1985			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-POB1-01	TK_01 TK_02	wykład	podsumowująca	kolokwium
IPOIN-1-POB1-01	TK_01 TK_02	laboratoria	podsumowująca	kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)			45 godz.	
1. wykład			15 godz.	
2. laboratoria			30 godz.	
Praca własna studenta			30 godz.	
1. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu			30 godz.	
Praca własna studenta – suma godzin			30 godz.	
Łączny nakład pracy studenta			75 godz.	
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu			3 ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym			2 ECTS	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			1,8 ECTS	
Nakład pracy własnej studenta			1,2 ECTS	
VIII. KRYTERIA OCENY				

Wykład :

- bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z kolokwium
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z kolokwium

Laboratorium:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z kolokwium
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z kolokwium

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacje multimedialne
- platforma e-learningowa
- implementacja programów C++ w środowisku CodeBlocks / Microsoft Visual Studio

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Jakub Kołota

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Przedmiot/kod	Programowanie obiektowe II IPOIN-1-POB2
Rok studiów	II
Semestr	3
Liczba godzin	Wykłady: 15 Laboratoria: 30
Liczba punktów ECTS	3
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Jakub Kołota
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu obsługi systemów informatycznych. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w obszarze systemów operacyjnych Windows oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji jak również być gotowym do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie z metodologią i zasadami programowania obiektowego wykorzystując język programowania C++. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w obszarze modelowania i implementacji systemów informatycznych. Kształtowanie u studentów umiejętności programistycznych. Kreowanie świadomości konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją systemów informatycznych.
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ	

Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-POB2-01	- posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu; - potrafi skonstruować algorytm dla złożonego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na komputerze klasy PC dla wybranych systemów operacyjnych w sposób obiektowy; - ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania obiektowego; - potrafi analizować i symulować działanie algorytmów, dobierając struktury danych do pożądanej funkcjonalności kodu; - potrafi myśleć i działać w sposób adekwatny do zagadnień programowania obiektowego, ma świadomość społecznej roli absolwenta studiów technicznych; - rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego	I_W00 I_W04 I_W08 I_U01 I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Rozwinięcie umiejętności programowania obiektowego wykorzystując język programowania C++ : mechanizm funkcji zaprzyjaźnionych; metody wirtualne oraz zagadnienie polimorfizmu; abstrakcja klasy; przeładowanie funkcji i operatorów; rzutowanie i konwersja typów; STL, kontener listy (list) oraz kontener tablicy (vector); interfejs graficzny aplikacji okienkowej;	IPOIN-1-POB2-01
TK_02	Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w obszarze modelowania i implementacji systemów informatycznych. Kształtowanie u studentów umiejętności programistycznych. Kreowanie świadomości konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją obiektowych systemów informatycznych.	IPOIN-1-POB2-01

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. B. Meyer, Programowanie zorientowane obiektowo, Helion 2005 2. J. Grębosz, Symfonia C ++ Standard, Editions 2000, Kraków 2005 3. M. Weisfeld, Myślenie obiektowe w programowaniu. Wydanie V, Helion, 2020			
Uzupełniająca	1. A. Shalloway, J.R. Trott, Programowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe. Wydanie II, 2005 2. N. Wirth, Algorithms and data structures, Prentice Hall 1985			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOIN-1-POB2-01	TK_01 TK_02	wykład	podsumowująca	egzamin
IPOIN-1-POB2-01	TK_01 TK_02	laboratoria	podsumowująca	kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)			45 godz.	
1. wykład			15 godz.	
2. laboratoria			60 godz.	
Praca własna studenta			30 godz.	
1. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu			30 godz.	
Praca własna studenta – suma godzin			30 godz.	
Łączny nakład pracy studenta			75 godz.	
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu			3 ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym			2 ECTS	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			2 ECTS	
Nakład pracy własnej studenta			1 ECTS	
VIII. KRYTERIA OCENY				

Wykład :

- bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z egzaminu
- dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z egzaminu
- dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z egzaminu
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z egzaminu
- dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z egzaminu
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z egzaminu

Laboratorium:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry plus (+db; 4,5): od 81 do 90% ogółu punktów z kolokwium
- dobry (db; 4,0): od 71 do 80% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61 do 70% ogółu punktów z kolokwium
- dostateczny (dst; 3,0): od 51 do 60% ogółu punktów z kolokwium
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 51% ogółu punktów z kolokwium

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacje multimedialne
- platforma e-learningowa
- implementacja programów C++ w środowisku CodeBlocks / Microsoft Visual Studio

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Jakub Kołota

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Specjalność		
Przedmiot/kod modułu	Programowanie urządzeń mobilnych / IPOIN-1-PUM-AIiM	
Rok studiów	III	
Semestr	5	
Liczba godzin	Wykłady: 30h Ćwiczenia: Laboratoria: 30h Projekty/seminaria: 15h	
Liczba punktów ECTS	5	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowa wiedza z zakresu elektroniki, techniki cyfrowej, teorii grafów i baz danych. Obsługa komputera klasy PC oraz wybranych urządzeń mobilnych takich jak: smartfon, palmtop, tablet, odbiornik GPS itp. Znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym czytanie ze zrozumieniem dokumentacji technicznej. Umiejętność programowania obiektowego. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) modułu kształcenia	Zapoznanie z problematyką przetwarzania mobilnego, które umożliwia korzystanie z infrastruktury sieciowej użytkownikom, którzy nie są na stałe do niej podłączeni i mają możliwość przemieszczania się. W ramach tego modułu student zapozna się z najnowszymi technologiami mobilnymi i bezprzewodowymi, a także problemami, jakie w takich systemach się pojawiają oraz metodami ich rozwiązania.	
II. EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów kształcenia dla modułów (przedmiotów) na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy moduł (przedmiot) nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów kształcenia.		
Symbol efektów kształcenia (Kod modułu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów kształcenia (co student potrafi po zakończeniu modułu?)	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
PUM-AIIM_01	ma wiedzę dotyczącą systemów nawigacji, sieci komórkowych, sieci bezprzewodowych i satelitarnych	I_W07

PUM-AIIM_02	ma wiedzę na temat problemów występujących w systemach mobilnych oraz sposobów ich rozwiązywania	I_W07
PUM-AIIM_03	Ma wiedzę dotyczącą reprezentacji i sposobu przechowywania danych w systemach mobilnych, przetwarzania mobilnego oraz technik tworzenia oprogramowania działającego na urządzeniach mobilnych	I_W04 I_W07 I_W08
PUM-AIIM_04	Potrafi skonfigurować i zarządzać urządzeniami mobilnymi i bezprzewodowymi, potrafi zainstalować oprogramowanie dla urządzeń mobilnych, potrafi zaprojektować i wykonać oprogramowanie działające na urządzeniach mobilnych	I_U02 I_U08
PUM-AIIM_05	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, ma świadomość szybkiego tempa rozwoju systemów mobilnych i zna możliwości ciągłego doksztalcania się w zakresie nowych technologii	I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Podstawowe informacje na temat systemów mobilnych i bezprzewodowych, zastosowań, architektur i urządzeń	PUM-AIIM_01
TK_02	Pozycjonowanie i nawigacja użytkowników mobilnych. Systemy nawigacji satelitarnej, systemy komórkowe, systemy łączności bezprzewodowej (satelitarne, dyspozytorskie, przywoławcze, telefoniczne, laserowe, podczerwone, ultradźwiękowe). Bezprzewodowe sieci LAN.	PUM-AIIM_01 PUM-AIIM_02 PUM-AIIM_05
TK_03	Reprezentacje danych przestrzennych, mobilne systemy baz danych, przetwarzanie mobilne, techniki i języki programowania w systemach mobilnych	PUM-AIIM_02 PUM-AIIM_03 PUM-AIIM_05
TK_04	Konfigurowanie i zarządzanie urządzeniami mobilnymi. Projektowanie i programowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych	PUM-AIIM_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. Agrawal D.P., Zeng Q.A. Introduction to wireless and mobile systems. Cengage Learning 2011 2. Januszewski J. System GPS i inne systemy satelitarne w nawigacji morskiej. WSM 2004 3. Halubowicz W. Płóciennik P. GSM cyfrowy system telefonii komórkowej. EFP 1995 4. Halubowicz W. Płóciennik P. Systemy łączności bezprzewodowej. PDN 1997	
Uzupełniająca (do 10)	1. Matulewski J. Turowski B. Programowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych z systemem Windows Mobile. Helion 2012	

	2. Clark M. Wireless access networks. Willey 2002 3. Imieliński T. Mobile Computing. Kluwer 1996 4. Shekhar S. Chwala S. Spatial database A TOUR. Prentice Hall 1983 5. Zieliński R. Satelitarne sieci teleinformatyczne. WNT 2011 6. Collins Ch. Galpin M. Kappler M. Android w praktyce, Helion 2011 7. Nahavandipoor V. iOS 5 programowanie, receptury. Helion 2012 8. Iliesou O. Java ME – tworzenie zaawansowanych aplikacji na smartfony, Helion 2012

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu kształcenia dla modułu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PUM-AIIM_01	TK_01	wykład	podsumowująca	egzamin
PUM-AIIM_02	TK_02	wykład	podsumowująca	egzamin
PUM-AIIM_03	TK_03	wykład	podsumowująca	egzamin
PUM-AIIM_04	TK_04	laboratorium	podsumowująca	odpytanie prezentacja
PUM-AIIM_05	TK_02 TK_03	wykład	podsumowująca	egzamin

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60godz.
1. Wykład	30godz.
2. Laboratorium	30godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
3. Przygotowanie do zajęć	30godz.
4. Przygotowanie do egzaminu	10godz
Praca własna studenta – suma godzin	40godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami	2 ECTS

wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)		
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)		2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Projekt zespołowy / IPOIN-1-PZ-AliM	
Rok studiów	III	
Semestr	6	
Liczba godzin	Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu inżynierii oprogramowania. Umiejętności: projektowanie i programowanie systemów informatycznych. Kompetencje: zdolność do pracy w zespole, kreatywność.	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie umiejętności zrealizowania złożonego projektu informatycznego w oparciu o metodykę realizacji projektu zgodną z zasadami inżynierii oprogramowania, zorganizowania środowiska dla pracy w grupie oraz zarządzania projektem i własnym czasem.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-PZ-AliM_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-PZ-AliM_02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do projektowania i programowania złożonych systemów informatycznych.	I_U01

IPOIN-1-PZ-AliM_03	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) do realizowania przedsięwzięć informatycznych.	I_U02
IPOIN-1-PZ-AliM_04	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować złożony system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	I_U08
IPOIN-1-PZ-AliM_05	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii informatycznej.	I_U11
IPOIN-1-PZ-AliM_06	Potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące przedsięwzięć informatycznych.	I_U12
IPOIN-1-PZ-AliM_07	Potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną i zespołową przy realizowaniu projektu informatycznego.	I_U14
IPOIN-1-PZ-AliM_08	Przy realizacji złożonego projektu informatycznego potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia		Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu	
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.		IPOIN-1-PZ-AliM_01	
TK_02	Opracowanie specyfikacji projektu informatycznego na podstawie informacji dostępnych w literaturze i w Internecie, ustalenie harmonogramu zadań oraz podziału ról w zespole.		IPOIN-1-PZ-AliM_02 IPOIN-1-PZ-AliM_07	
TK_03	Zaprojektowanie, zaimplementowanie, wdrożenie systemu, przetestowanie i udokumentowanie systemu informatycznego opartego o wskazane technologie.		IPOIN-1-PZ-AliM_03 IPOIN-1-PZ-AliM_04	
TK_04	Prezentacja wykonanego projektu informatycznego, ocena jego jakości i efektywności na podstawie dyskusji.		IPOIN-1-PZ-AliM_05 IPOIN-1-PZ-AliM_06	
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)	1. P. Wachowiak, S. Gregorczyk, B. Grucza, K. Ogonek, Kierowanie zespołem projektowym, Difin, Warszawa, 2010. 2. R.K. Wysocki, Efektywne zarządzanie projektami, Helion, Gliwice, 2018. 3. W. Chmielarz, Zarządzanie projektami @ rozwój systemów informatycznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2013.			
Uzupełniająca (do 10)	1. M. Flasiński, Zarządzanie projektami informatycznymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013. 2. Z. Szyjewski, Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Placet, Warszawa, 2004.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia	Symbol treści	Forma	Typ oceniania	Metody oceny

się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	(diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	(odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-PZ-AliM_02 IPOIN-1-PZ-AliM_03 IPOIN-1-PZ-AliM_04 IPOIN-1-PZ-AliM_05 IPOIN-1-PZ-AliM_06 IPOIN-1-PZ-AliM_07	TK_02 TK_03 TK_04	projekt	podsumowująca	prezentacja projektu + ocena dokumentacji

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Projekt	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Wykonanie projektu zespołowego	15 godz.
2. Wykonywanie dokumentacji i prezentacji	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	25 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	55 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

projekt – zaliczenie z oceną

Projekt:

Aby uzyskać zaliczenie projektu student powinien wziąć czynny udział w przygotowaniu, wykonaniu i prezentacji projektu zespołowego oraz wykonaniu dokumentacji. Każdy student oceniany będzie indywidualnie, w odniesieniu do wcześniej zadeklarowanego podziału zadań w zespole. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną trzech ocen składowych otrzymanych za:

- udział w wykonaniu projektu
- udział w prezentowaniu projektu
- udział w przygotowaniu dokumentacji

przy czym z każdej składowej wymagana jest co najmniej ocena 3,0.

Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]
- dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80]
- dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40]
- niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- praca w grupach- przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnych- dyskusja moderowana przez prowadzącego |
|---|

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Projekt zespołowy / IPOIN-1-PZ-C	
Rok studiów	III	
Semestr	6	
Liczba godzin	Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu inżynierii oprogramowania. Umiejętności: projektowanie i programowanie systemów informatycznych. Kompetencje: zdolność do pracy w zespole, kreatywność.	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie umiejętności zrealizowania złożonego projektu informatycznego w oparciu o metodykę realizacji projektu zgodną z zasadami inżynierii oprogramowania, zorganizowania środowiska dla pracy w grupie oraz zarządzania projektem i własnym czasem.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-PZ-C_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-PZ-C_02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do projektowania i programowania złożonych systemów informatycznych.	I_U01

IPOIN-1-PZ-C_03	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) do realizowania przedsięwzięć informatycznych.	I_U02
IPOIN-1-PZ-C_04	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować złożony system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	I_U08
IPOIN-1-PZ-C_05	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii informatycznej.	I_U11
IPOIN-1-PZ-C_06	Potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące przedsięwzięć informatycznych.	I_U12
IPOIN-1-PZ-C_07	Potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną i zespołową przy realizowaniu projektu informatycznego.	I_U14
IPOIN-1-PZ-C_08	Przy realizacji złożonego projektu informatycznego potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-PZ-C_01
TK_02	Opracowanie specyfikacji projektu informatycznego na podstawie informacji dostępnych w literaturze i w Internecie, ustalenie harmonogramu zadań oraz podziału ról w zespole.	IPOIN-1-PZ-C_02 IPOIN-1-PZ-C_07
TK_03	Zaprojektowanie, zaimplementowanie, wdrożenie systemu, przetestowanie i udokumentowanie systemu informatycznego opartego o wskazane technologie.	IPOIN-1-PZ-C_03 IPOIN-1-PZ-C_04
TK_04	Prezentacja wykonanego projektu informatycznego, ocena jego jakości i efektywności na podstawie dyskusji.	IPOIN-1-PZ-C_05 IPOIN-1-PZ-C_06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. P. Wachowiak, S. Gregorczyk, B. Grucza, K. Ogonek, Kierowanie zespołem projektowym, Difin, Warszawa, 2010. 2. R.K. Wysocki, Efektywne zarządzanie projektami, Helion, Gliwice, 2018. 3. W. Chmielarz, Zarządzanie projektami @ rozwój systemów informatycznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2013.	
Uzupełniająca (do 10)	1. M. Flasiński, Zarządzanie projektami informatycznymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013. 2. Z. Szyjewski, Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Placet, Warszawa, 2004.	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-PZ-C_02 IPOIN-1-PZ-C_03 IPOIN-1-PZ-C_04 IPOIN-1-PZ-C_05 IPOIN-1-PZ-C_06 IPOIN-1-PZ-C_07	TK_02 TK_03 TK_04	projekt	podsumowująca	prezentacja projektu + ocena dokumentacji

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Projekt	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Wykonanie projektu zespołowego	10 godz.
2. Wykonywanie dokumentacji i prezentacji	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

projekt – zaliczenie z oceną

Projekt:

Aby uzyskać zaliczenie projektu student powinien wziąć czynny udział w przygotowaniu, wykonaniu i prezentacji projektu zespołowego oraz wykonaniu dokumentacji. Każdy student oceniany będzie indywidualnie, w odniesieniu do wcześniej zadeklarowanego podziału zadań w zespole. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną trzech ocen składowych otrzymanych za:

- udział w wykonaniu projektu
- udział w prezentowaniu projektu
- udział w przygotowaniu dokumentacji

przy czym z każdej składowej wymagana jest co najmniej ocena 3,0.

Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]
- dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80]
- dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40]
- niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- praca w grupach
- przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnych
- dyskusja moderowana przez prowadzącego

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Projekt zespołowy / IPOIN-1-PZ-IP	
Rok studiów	III	
Semestr	6	
Liczba godzin	Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu inżynierii oprogramowania. Umiejętności: projektowanie i programowanie systemów informatycznych. Kompetencje: zdolność do pracy w zespole, kreatywność.	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie umiejętności zrealizowania złożonego projektu informatycznego w oparciu o metodykę realizacji projektu zgodną z zasadami inżynierii oprogramowania, zorganizowania środowiska dla pracy w grupie oraz zarządzania projektem i własnym czasem.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-PZ-IP_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-PZ-IP_02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania do projektowania i programowania złożonych systemów informatycznych.	I_U01

IPOIN-1-PZ-IP_03	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) do realizowania przedsięwzięć informatycznych.	I_U02
IPOIN-1-PZ-IP_04	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować i zrealizować złożony system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	I_U08
IPOIN-1-PZ-IP_05	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii informatycznej.	I_U11
IPOIN-1-PZ-IP_06	Potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące przedsięwzięć informatycznych.	I_U12
IPOIN-1-PZ-IP_07	Potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną i zespołową przy realizowaniu projektu informatycznego.	I_U14
IPOIN-1-PZ-IP_08	Przy realizacji złożonego projektu informatycznego potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-PZ-IP_01
TK_02	Opracowanie specyfikacji projektu informatycznego na podstawie informacji dostępnych w literaturze i w Internecie, ustalenie harmonogramu zadań oraz podziału ról w zespole.	IPOIN-1-PZ-IP_02 IPOIN-1-PZ-IP_07
TK_03	Zaprojektowanie, zaimplementowanie, wdrożenie systemu, przetestowanie i udokumentowanie systemu informatycznego opartego o wskazane technologie.	IPOIN-1-PZ-IP_03 IPOIN-1-PZ-IP_04
TK_04	Prezentacja wykonanego projektu informatycznego, ocena jego jakości i efektywności na podstawie dyskusji.	IPOIN-1-PZ-IP_05 IPOIN-1-PZ-IP_06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. P. Wachowiak, S. Gregorczyk, B. Grucza, K. Ogonek, Kierowanie zespołem projektowym, Difin, Warszawa, 2010. 2. R.K. Wysocki, Efektywne zarządzanie projektami, Helion, Gliwice, 2018. 3. W. Chmielarz, Zarządzanie projektami @ rozwój systemów informatycznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2013.
Uzupełniająca (do 10)	1. M. Flasiński, Zarządzanie projektami informatycznymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013. 2. Z. Szyjewski, Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Placet, Warszawa, 2004.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-PZ-IP_02 IPOIN-1-PZ-IP_03 IPOIN-1-PZ-IP_04 IPOIN-1-PZ-IP_05 IPOIN-1-PZ-IP_06 IPOIN-1-PZ-IP_07	TK_02 TK_03 TK_04	projekt	podsumowująca	prezentacja projektu + ocena dokumentacji

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Projekt	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Wykonanie projektu zespołowego	15 godz.
2. Wykonywanie dokumentacji i prezentacji	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	25 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	55 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

projekt – zaliczenie z oceną

Projekt:

Aby uzyskać zaliczenie projektu student powinien wziąć czynny udział w przygotowaniu, wykonaniu i prezentacji projektu zespołowego oraz wykonaniu dokumentacji. Każdy student oceniany będzie indywidualnie, w odniesieniu do wcześniej zadeklarowanego podziału zadań w zespole. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną trzech ocen składowych otrzymanych za:

- udział w wykonaniu projektu
- udział w prezentowaniu projektu
- udział w przygotowaniu dokumentacji

przy czym z każdej składowej wymagana jest co najmniej ocena 3,0.

Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]
- dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80]
- dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40]
- niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- praca w grupach
- przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnych
- dyskusja moderowana przez prowadzącego

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Projektowanie Aplikacji Biznesowych IPOIN-1-PAB-IP	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria: 45	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość programowania obiektowego, relacyjnych baz danych oraz metod Inżynierii oprogramowania. Modelowanie danych i procesów w języku UML. Programowanie w językach obiektowych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie metod projektowania i programowania aplikacji dla potrzeb biznesu. Zapoznanie się z typowymi procesami biznesowymi oraz zagadnieniami z zakresu wdrażania oprogramowania.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PAB_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

PAB_02	ma wiedzę o typowych funkcjonalnościach aplikacji dla podstawowych obszarów działalności przedsiębiorstwa	I_W07 I_W11 I_W13
PAB_03	ma wiedzę z zakresu projektowania struktur danych oraz struktur oprogramowania	I_W04
PAB_04	Potrafi zamodelować bazę danych oraz struktury danych i procesy oprogramowania dla zagadnień biznesowych	I_U08 I_U09
PAB_05	Potrafi zaprogramować aplikację umożliwiającą wsparcie działalności przedsiębiorstwa	I_U08 I_U09
PAB_06	Zna znaczenie aplikacji biznesowych dla rozwiązywania problemów występujących w przedsiębiorstwach	I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PAB_01
TK_02	Pojęcie aplikacji biznesowej, proces projektowania, programowania i wdrażania oprogramowania, problemy rozwiązywane przez aplikacje biznesowe, pojęcie systemu ERP, pojęcie modułu finansowo-księgowego, kadrowo-płacowego, handlowo-magazynowego, CRM, Workflow	PAB_02
TK_03	Struktury danych typowe dla aplikacji biznesowych, struktury dokumentów handlowych i magazynowych, normalizacja baz danych a wydajność i złożoność aplikacji biznesowych, typowe obiekty i operacje na nich w aplikacjach biznesowych	PAB_03
TK_04	Modelowanie aplikacji biznesowych za pomocą diagramów UML, Modelowanie baz danych dla typowych struktur występujących w aplikacjach biznesowych, dokumentowanie oprogramowania	PAB_04
TK_05	Programowanie dostępu do danych w języku SQL, Programowanie logiki biznesowej, Projektowanie i programowanie interfejsu użytkownika aplikacji biznesowych, ergonomia interfejsu użytkownika, projektowanie systemu uprawnień dostępu do danych w aplikacjach biznesowych	PAB_05
TK_05	Programowanie elementów oprogramowania klasy ERP	PAB_06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Korzeniowski L., Podstawy zarządzania organizacjami, Warszawa 2011, "Difin" 2. Adamczewski P., Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce., Warszawa 2004, MIKOM. 3. Griffin R.W. Podstawy zarządzania organizacjami, Warszawa 2001, PWN			
Uzupełniająca	1. Galińska B. Gospodarka magazynowa, Warszawa 2016, „Difin” 2. Rachunkowość dla Ciebie: rachunkowość od podstaw, Warszawa 2013, CeDeWu 3. Majsterkowicz I. Schemat obiegu dokumentów w firmie księgowość, kadry, płace, majątek, inwestycje, inwentaryzacja, szkody., Gdańsk 2001, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr,.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PAB_01	TK_01	wykład	podsumowująca	test
PAB_02	TK_02	wykład	podsumowująca	test
PAB_03	TK_03	wykład	podsumowująca	test
PAB_04	TK_04	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
PAB_05	TK_05	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Projekt		45 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1. prace nad projektem		20 godz.		
2. czytanie wskazanej literatury		6 godz.		
3. przygotowanie do egzaminu		4 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: ocena aplikacji oraz dokumentacji projektowej, egzamin pisemny Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać egzamin pisemny. Projekt: W ramach zajęć student powinien oprogramować aplikację rozwiązującą problem biznesowy. Aplikacja może być wykonana jako samodzielna aplikacja okienkowa, webowa lub jako rozszerzenie oprogramowania klasy ERP. Podczas oceny projektu pod uwagę brane są elementy takie jak: złożoność podjętego tematu, funkcjonalność rozwiązania, jakość kodu rozwiązania.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie obszarów biznesowych przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzącego z praktyki - przygotowanie projektu	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Projektowanie Aplikacji Biznesowych w Internecie IPOIN-1-PAB-AliM	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	szósty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria: 45	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość programowania obiektowego, relacyjnych baz danych oraz metod Inżynierii oprogramowania. Modelowanie danych i procesów w języku UML. Programowanie w językach obiektowych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie metod projektowania i programowania aplikacji internetowych dla potrzeb biznesu. Zapoznanie się z typowymi procesami biznesowymi oraz zagadnieniami z zakresu wdrażania oprogramowania.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PAB_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

PAB_02	ma wiedzę o typowych funkcjonalnościach aplikacji dla podstawowych obszarów działalności przedsiębiorstwa	I_W07 I_W11 I_W13
PAB_03	ma wiedzę z zakresu projektowania struktur danych oraz struktur oprogramowania	I_W04
PAB_04	Potrafi zamodelować bazę danych oraz struktury danych i procesy oprogramowania dla zagadnień biznesowych	I_U08 I_U09
PAB_05	Potrafi zaprogramować aplikację internetową umożliwiającą wsparcie działalności przedsiębiorstwa	I_U08 I_U09
PAB_06	Zna znaczenie aplikacji biznesowych dla rozwiązywania problemów występujących w przedsiębiorstwach	I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PAB_01
TK_02	Pojęcie aplikacji biznesowej, proces projektowania, programowania i wdrażania oprogramowania, problemy rozwiązywane przez aplikacje biznesowe, pojęcie systemu ERP, pojęcie modułu finansowo-księgowego, kadrowo-płacowego, handlowo-magazynowego, CRM, Workflow	PAB_02
TK_03	Struktury danych typowe dla aplikacji biznesowych, struktury dokumentów handlowych i magazynowych, normalizacja baz danych a wydajność i złożoność aplikacji biznesowych, typowe obiekty i operacje na nich w aplikacjach biznesowych	PAB_03
TK_04	Modelowanie aplikacji biznesowych za pomocą diagramów UML, Modelowanie baz danych dla typowych struktur występujących w aplikacjach biznesowych, dokumentowanie oprogramowania	PAB_04
TK_05	Programowanie dostępu do danych w języku SQL, Programowanie logiki biznesowej, Projektowanie i programowanie interfejsu użytkownika internetowych aplikacji biznesowych, ergonomia interfejsu użytkownika, projektowanie systemu uprawnień dostępu do danych w aplikacjach biznesowych	PAB_05
TK_05	Programowanie elementów oprogramowania klasy ERP w środowisku WEB.	PAB_06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Korzeniowski L., Podstawy zarządzania organizacjami, Warszawa 2011, "Difin" 2. Adamczewski P., Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce., Warszawa 2004, MIKOM. 3. Griffin R.W. Podstawy zarządzania organizacjami, Warszawa 2001, PWN			
Uzupełniająca	1. Galińska B. Gospodarka magazynowa, Warszawa 2016, „Difin” 2. Rachunkowość dla Ciebie: rachunkowość od podstaw, Warszawa 2013, CeDeWu 3. Majsterkowicz I. Schemat obiegu dokumentów w firmie księgowość, kadry, płace, majątek, inwestycje, inwentaryzacja, szkody., Gdańsk 2001, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr,.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PAB_01	TK_01	wykład	podsumowująca	test
PAB_02	TK_02	wykład	podsumowująca	test
PAB_03	TK_03	wykład	podsumowująca	test
PAB_04	TK_04	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
PAB_05	TK_05	projekt wykład	podsumowująca	Ocena projektu test
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Projekt		45 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1. prace nad projektem		20 godz.		
2. czytanie wskazanej literatury		6 godz.		
3. przygotowanie do egzaminu		4 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: ocena aplikacji oraz dokumentacji projektowej, egzamin pisemny Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać egzamin pisemny. Projekt: W ramach zajęć student powinien oprogramować aplikację internetową rozwiązującą problem biznesowy. Aplikacja może być wykonana jako samodzielna webowa lub jako rozszerzenie gotowego oprogramowania biznesowego z zakresu CRM, zarządzania projektami itp. Podczas oceny projektu pod uwagę brane są elementy takie jak: złożoność podjętego tematu, funkcjonalność rozwiązania, jakość kodu rozwiązania.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie obszarów biznesowych przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzącego z praktyki - przygotowanie projektu	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Projektowanie stron internetowych / IPOIN-1-PSI	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	drugi	
Liczba godzin	Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 30h Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	2/2	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowe umiejętności obsługi komputera i systemu operacyjnego MS Windows / Linux oraz sieci Internet.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia statycznych stron internetowych oraz zarządzania dynamicznymi stronami WWW. Nabycie przez studentów umiejętności doboru oraz instalacji i konfiguracji systemów CMS. Zapoznanie z różnymi formami udostępniania w sieci własnych zasobów typu blogi, podcasty, fotoblogi, wideoblogi i inne.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów
PSI_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PSI_02	Zna zasady administracji wybranego systemu CMS	I_W12
PSI_03	Potrafi dokonywać modyfikacji w strukturze systemu CMS	I_U09
PSI_04	Student wykazuje gotowość do działań związanych z wykorzystaniem języka HTML/XHTML i jego składni	I_K02
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK 01	Zaznajomienie studentów z kartą opisu przedmiotu. Budowa i	PSI 01

	działanie stron WWW. Podstawowe informacje dotyczące zasad projektowania oraz zarządzania serwisem internetowym. Wprowadzenie do systemów Content Management System. Zasada działania, wymagania systemowe systemów CMS. Kryteria wyboru systemów CMS. Bezpieczeństwo danych oraz metody archiwizacji internetowych baz danych. Wybór planów hostingowych. Zakładanie i zarządzanie kontem hostingowym. Instalacja i konfiguracja systemów CMS - portali WWW, for dyskusyjnych, blogów, galerii zdjęć, grup dyskusyjnych, systemów Wiki, systemów ankietowych. Zarządzanie projektami medialnymi na przykładzie oprogramowania typu opensource. Zasady zarządzania relacjami z klientami, kontaktami oraz listami mailingowymi.	PSI_02
TK_02	Wykorzystanie CMSów do realizacji własnych projektów stron; grafika stron internetowych, jej optymalizacja i tworzenie galerii internetowych; tworzenie tekstowych katalogów zbiorów; umieszczanie stron w Internecie.	PSI_03
TK_03	Budowa i działanie stron WWW. Podstawowe informacje dotyczące zasad projektowania oraz zarządzania serwisem internetowym. Struktura i znaczniki języka HTML/XHTML; elementy struktury HTML/XHTML Znaczniki HEAD. Opis i znaczenia nagłówka strony internetowej, prezentacja podstawowych znaczników niezbędnych dla wyszukiwarek oraz przeglądarek internetowych. Formatowanie czcionek. Bloki zarządzające formatowaniem czcionek. Hiperłącza. Sposoby łączenia pojedynczych stron w całą witrynę internetową, integrowanie różnych dokumentów ze strukturą strony. Grafika i multimedia. Znaczniki odpowiedzialne za poprawne wyświetlanie elementów graficznych oraz dodawanie szeroko pojętych plików multimedialnych do witryny internetowej. Tabele. Istota budowy stron opartych o tabele. Ramki. Budowa struktury stron WWW bazujących na ramkach oraz pływających ramkach. Formularze. Konstruowanie formularzy umożliwiających wysyłanie informacji ze strony WWW na komputer administratora serwisu. Wypunktowania. Tworzenie oraz modyfikacja list numeracyjnych oraz wypunktowań na stronach WWW. CSS. Tworzenie oraz zarządzanie witryną poprzez kaskadowe arkusze stylów. Warstwy. Zarządzanie stronami WWW z poziomu warstw.	PSI_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa	1. J. N. Robbins, Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po (X)HTML, CSS i grafice, Gliwice 2008. 2. D. Schultz, C. Cook, HTML, XHTML i CSS. Nowoczesne tworzenie stron WWW, Gliwice 2008. 3. M. Kasperski, A. Boguska-Torbicz, Projektowanie stron WWW. Użyteczność w praktyce, Gliwice 2008. 4. Bell M., Darmowe sposoby na tworzenie profesjonalnych stron WWW: podręcznik webmastera, Gliwice 2013. 5. Frankowski P., CMS: jak szybko i łatwo stworzyć stronę WWW i zarządzać nią, Gliwice 2007.	
Uzupełniająca	1. Frankowski P., Joomla! Podręcznik administratora systemu, Gliwice 2008. 2. Howil W., CMS. Praktyczne projekty, Gliwice 2007.	

	3. Wrotek W., WordPress: ćwiczenia praktyczne, Gliwice 2012. 4. D. Crowder, R. Crowder, Tworzenie stron WWW. Biblia, Helion 2002 5. L. Lemay, D. Tyler, HTML 4. Vademecum profesjonalisty, Wydanie II, Helion 2001 6. B. Pfaffenberger, B. Karow, HTML 4. Biblia, Helion 2001 7. W. Gajda, HTML, XHTML i CSS. Praktyczne projekty, Helion 2007 E. Castro, Po prostu HTML 4., Wydanie III, Helion 2003 8. B. Danowski, ABC tworzenia stron WWW, Helion 2003 9. J. Nielsen, Funkcjonalność stron WWW : 50 witryn bez sekretów, Gliwice 2006. 10. Pieszczek S., Joomla! 2.5. Praktyczny kurs, Gliwice 2013. 11. Shreves R., Mambo: tworzenie, edycja i zarządzanie stroną, Gliwice, 2007. 12. Tomlinson T., VanDyk J., Drupal 7: zaawansowane programowanie, Gliwice 2011.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PSI_01 PSI_02 PSI_03 PSI_04	TK_01 TK_02 TK_03	Laboratoria	podsumowująca	Obrona projektu

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Ćwiczenia	- godz.
2. Laboratoria	30 godz.
Praca własna studenta	20 godz.
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	15 godz.
2. Przygotowanie do testu	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	850 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami

3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Projektowanie zaawansowanych aplikacji internetowych 1/ IPOIN-1-PZAI1-AliM	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	szósty	
Liczba godzin	Wykłady: 30h Ćwiczenia: 0h Laboratoria: 0h Projekty/seminaria: 30h	
Liczba punktów ECTS	4/2 praktyczne	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zasad działania komputera, znać podstawowe zasady Komunikacji Człowiek-Komputer. Umiejętności: Powinien posiadać umiejętność sprawnej obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien umieć pisać proste programy w języku C. Kompetencje: Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).	
Cel(cele) modułu kształcenia	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu architektur aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Omówienie podstawowych składniki architektury WWW i przedstawienie podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, takich jak: HTML, CSS, JavaScript. Przedstawienie zagrożeń bezpieczeństwa aplikacji WWW oraz metod ochrony przed nimi.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

PZA1-AIIM_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PZA1-AIIM_01	Ma wiedzę na temat architektur aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Zna podstawowe składniki architektury WWW i podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika.	I_W08
PZA1-AIIM_02	Ma wiedzę dotyczącą składni i zastosowań języka HTML i XHTML oraz kaskadowych arkuszy stylów CSS. Zna strukturę oraz zdarzenia języka JavaScript oraz zasady łączenia kodu w dokumencie HTML.	I_W08
PZA1-AIIM_03	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie dotyczące bezpieczeństwa w sieci.	I_W08
PZA1-AIIM_04	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie dotyczące bezpieczeństwa w sieci.	I_U08
PZA1-AIIM_05	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach komputerowych, dające szersze możliwości efektywnych ich zastosowań w praktyce inżynierskiej.	I_K01

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ		
Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_01	Wprowadzenie do architektury WWW i problematyki aplikacji WWW. Historii rozwoju technologii WWW. Składniki podstawowej architektury WWW: klient HTTP, serwer HTTP, protokół HTTP. Pojęcie aplikacji internetowej, serwera aplikacji oraz modele aplikacji WWW. Podstawowe własności języka HTML.	PZA1-AIIM_01
TK_02	Podstawowe technologii, które oprócz języka HTML służą do tworzenia interfejsu użytkownika w aplikacjach internetowych. Kaskadowe arkusze stylów CSS i ich wykorzystanie do formatowania dokumentów HTML. Język XHTML, będący wersją HTML dostosowaną do reguł języka XML. Znaczniki języka HTML służące do konstruowania formularzy. Język skryptowy JavaScript. Podstawy języka (deklaracje zmiennych,	PZA1-AIIM_02

	wyrażenia, operatory, struktury kontrolne, pętle i instrukcje warunkowe) oraz model DOM definiujący interakcję między JavaScript i obiektami zawartymi w dokumencie HTML.			
TK_03	Metody walidacji danych wprowadzanych przez użytkownika do formularzy HTML oraz metody manipulowania zawartością okna i dokumentu. Zagadnienia bezpieczeństwa wprowadzania danych w serwisach internetowych.	PZA1-AIIM_03		
TK_04	Tworzenie stron www z wykorzystaniem narzędzia Notepad++ i testowanie w różnych przeglądarkach. Dynamiczna zmiana stylu za pomocą kaskadowych arkuszy stylów CSS. Dynamiczna zmiana zawartości dzięki skryptom języka JavaScript. Formularze i ich walidacja. Ruch na stronie www. Pobierania danych z plików tekstowych.	PZA1-AIIM_04		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Zaawansowane tworzenie stron WWW. Ćwiczenia praktyczne. Maria Sokół, Helion. 2			
	2. . Tworzenie stron WWW. Kurs. Wydanie II Radosław Sokół, Helion.			
Uzupełniająca	http://www.20thingsilearned.com/pl-PL/home			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
PZA1-AIIM_01 PZA1-AIIM_02 PZA1-AIIM_03 PZA1-AIIM_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	wykład	podsumowująca	zaliczenie
PZA1-AIIM_01 PZA1-AIIM_02 PZA1-AIIM_03 PZA1-AIIM_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	projekt	diagnostyczna podsumowująca	konsultacje realizacja projektu
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60godz.		
1. Wykład		30godz.		
2. Projekt		30godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		20godz.		
2. Opracowanie projektu		20godz		

Praca własna studenta – suma godzin	40godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty:

Opracował: dr Maciej Machowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

Załącznik nr: 6

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Projektowanie zaawansowanych aplikacji internetowych 1/ IPOIN-1-PZAI2-AIiM	
Rok studiów	czwarty	
Semestr	Siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: 0h Ćwiczenia: 0h Laboratoria: 0h Projekty/seminaria: 45h	
Liczba punktów ECTS	3/3 praktyczne	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zasad działania komputera, znać podstawowe zasady Komunikacji Człowiek-Komputer. Umiejętności: Powinien posiadać umiejętność sprawnej obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien umieć pisać proste programy w języku C. Kompetencje: Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).	
Cel(cele) modułu kształcenia	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu architektury aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Omówienie podstawowych składniki architektury WWW i przedstawienie podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, takich jak: HTML, CSS, JavaScript. Przedstawienie zagrożeń bezpieczeństwa aplikacji WWW oraz metod ochrony przed nimi.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

PZAI2-AIIM_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PZAI2-AIIM_01	Ma wiedzę na temat architektur aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Zna podstawowe składniki architektury WWW i podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika.	I_W08
PZAI2-AIIM_02	Ma wiedzę dotyczącą składni i zastosowań języka HTML i XHTML oraz kaskadowych arkuszy stylów CSS. Zna strukturę oraz zdarzenia języka JavaScript oraz zasady łączenia kodu w dokumencie HTML.	I_W08
PZAI2-AIIM_03	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie dotyczące bezpieczeństwa w sieci.	I_W08
PZAI2-AIIM_04	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie dotyczące bezpieczeństwa w sieci.	I_U08
PZAI2-AIIM_05	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach komputerowych, dające szersze możliwości efektywnych ich zastosowań w praktyce inżynierskiej.	I_K01

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ		
Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_01	Wprowadzenie do architektury WWW i problematyki aplikacji WWW. Historii rozwoju technologii WWW. Składniki podstawowej architektury WWW: klient HTTP, serwer HTTP, protokół HTTP. Pojęcie aplikacji internetowej, serwera aplikacji oraz modele aplikacji WWW. Podstawowe własności języka HTML.	PZAI2-AIIM_01
TK_02	Podstawowe technologii, które oprócz języka HTML służą do tworzenia interfejsu użytkownika w aplikacjach internetowych. Kaskadowe arkusze stylów CSS i ich wykorzystanie do formatowania dokumentów HTML. Język XHTML, będący wersją HTML dostosowaną do reguł języka XML. Znaczniki języka HTML służące do konstruowania formularzy. Język skryptowy JavaScript. Podstawy języka (deklaracje zmiennych,	PZAI2-AIIM_02

	wyrażenia, operatory, struktury kontrolne, pętle i instrukcje warunkowe) oraz model DOM definiujący interakcję między JavaScript i obiektami zawartymi w dokumencie HTML.			
TK_03	Metody walidacji danych wprowadzanych przez użytkownika do formularzy HTML oraz metody manipulowania zawartością okna i dokumentu. Zagadnienia bezpieczeństwa wprowadzania danych w serwisach internetowych.	PZAI2-AIIM_03		
TK_04	Tworzenie stron www z wykorzystaniem narzędzia Notepad++ i testowanie w różnych przeglądarkach. Dynamiczna zmiana stylu za pomocą kaskadowych arkuszy stylów CSS. Dynamiczna zmiana zawartości dzięki skryptom języka JavaScript. Formularze i ich walidacja. Ruch na stronie www. Pobierania danych z plików tekstowych.	PZAI2-AIIM_04		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Zaawansowane tworzenie stron WWW. Ćwiczenia praktyczne. Maria Sokół, Helion. 2			
	2. . Tworzenie stron WWW. Kurs. Wydanie II Radosław Sokół, Helion.			
Uzupełniająca	http://www.20thingsilearned.com/pl-PL/home			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
PZAI2-AIIM_01 PZAI2-AIIM_02 PZAI2-AIIM_03 PZAI2-AIIM_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	wykład	podsumowująca	zaliczenie
PZAI2-AIIM_01 PZAI2-AIIM_02 PZAI2-AIIM_03 PZAI2-AIIM_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	projekt	diagnostyczna podsumowująca	konsultacje realizacja projektu
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45godz.		
1. Projekt		45godz.		

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Opracowanie projektu	25godz.
2. Przygotowanie do zaliczenia	5godz
Praca własna studenta – suma godzin	30godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	75godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty:

Opracował: dr Maciej Machowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	INFORMATYKA	
Poziom kształcenia	I- stopnia , inżynierskie	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Specjalność		
Przedmiot/kod modułu	Proseminarium dyplomowe / IPOIN-1-PSD	
Rok studiów	III	
Semestr	V	
Liczba godzin	Wykład: 15	
Liczba punktów ECTS	1 ECTS	
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Umiejętność wyszukiwania niezbędnych informacji w literaturze, bazach danych, katalogach. Umiejętność samodzielnej nauki. Posługiwanie się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do zagadnień z budowy maszyn. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy. Rozumienie społecznych skutków działalności inżynierskiej. Rozumienie potrzeby realizacji współpracy zespołowej.	
Cel(cele) modułu kształcenia	Przygotowanie studenta do prawidłowej pracy przy przygotowywaniu i opracowywaniu inżynierskiej pracy dyplomowej. Przygotowanie do pracy z zasobami literaturowymi oraz narzędziami informatycznymi do prezentacji wyników pracy dyplomowej. Zajęcia mają na celu wykształcenie umiejętności przygotowywania prezentacji i publicznego wygłaszania ustnych referatów na zadany temat.	
II. EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Symbol efektów kształcenia	Potwierdzenie osiągnięcia efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
PSD_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PSD_02	Student posiada wiedzę kierunkową w zakresie szczególnych, prezentowanych na proseminarium zagadnień technicznych, inżynierskich;	I_W08

PSD_03	Student potrafi wyszukiwać informacje w polskiej i obcej - zwłaszcza anglojęzycznej - literaturze fachowej i popularnonaukowej, a także w Internecie	I_U01
PSD_04	potrafi przygotować prezentację i przedstawić w sposób popularny osiągnięcia techniczne i technologiczne	I_U02
PSD_05	Student dąży do poszerzenia własnej wiedzy, potrafi formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia nowego tematu	I_U15
PSD_06	rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy technicznej, inżynierskiej	I_K01
PSD_07	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w swoich działaniach	I_K07
PSD_08	rozumie i akceptuje konieczność systematycznej pracy i dotrzymywania terminów	I_K05

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PSD_01
TK_02	Zajęcia mają na celu wykształcenie umiejętności przygotowywania prezentacji i publicznego wygłaszania ustnych referatów na zadany temat. Szczególną uwagę poświęca się formalnej konstrukcji wystąpienia, zachowaniu wyznaczonego czasu, umiejętności skupienia uwagi słuchaczy, właściwego podsumowania.	PSD_02 PSD_03 PSD_04
TK_03	Drugim elementem są prace pisemne na te same tematy, co wystąpienia. W pracach tych szczególnie wymaga się logicznej konstrukcji, precyzyjnych i oryginalnych sformułowań, właściwego cytowania źródeł.	PSD_05
TK-04	Ważny udział w zajęciach ma dyskusja wszystkich uczestników po każdym wykładzie. Poświęca się jej odpowiednio dużo czasu. W pierwszej kolejności ma miejsce dyskusja merytoryczna, nad przedstawionym w referacie materiałem, następnie - krytyczna, nad formalnymi i technicznymi aspektami wystąpienia.	PSD_06 PSD_07 PSD_08

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	Literatura jest specyficzna dla zadawanych studentom tematów, przy czym prowadzący podaje tylko pozycję literatury, która ma stanowić "punkt zaczepienia". Ważnym elementem w przygotowaniu studentów jest samodzielne wyszukiwanie źródeł. Zaleca się korzystanie ze źródeł anglojęzycznych.
Uzupełniająca	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu kształcenia dla modułu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PSD_01	TK_01,	Zajęcia praktyczne połączone z	diagnozująca	Pytania do studentów

		prezentacją multimedialną		
PSD_02 PSD_03 PSD_04	TK_02	Zajęcia praktyczne połączone z prezentacją multimedialną i dyskusją	podsumowująca	prezentacja multimedialna / dyskusja
PSD_05	TK_03	Zajęcia praktyczne połączone z prezentacją multimedialną i dyskusją	podsumowująca	prezentacja multimedialna / dyskusja
PSD_06 PSD_07 PSD_08	TK_04	Zajęcia praktyczne połączone z prezentacją multimedialną i dyskusją	podsumowująca	prezentacja multimedialna / dyskusja
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		15 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		-		
Praca własna studenta		10 godz.		
1. Przygotowanie do zajęć		10 godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		10 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		25 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		1 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia:				

zaliczenie z oceną

Wykład:

Zakres zagadnień poruszanych na wykładzie: przygotowywanie prezentacji i publicznego wygłaszania ustnych referatów na zadany temat; formalna konstrukcja wystąpienia, zachowaniu wyznaczonego czasu, umiejętności skupienia uwagi słuchaczy, właściwego podsumowania; prace pisemne na te same tematy, co wystąpienia. W pracach tych szczególnie wymaga się logicznej konstrukcji, precyzyjnych i oryginalnych sformułowań, właściwego cytowania źródeł; dyskusja wszystkich uczestników po każdym wykładzie (dyskusja merytoryczna, nad przedstawionym w referacie materiałem, następnie - krytyczna, nad formalnymi i technicznymi aspektami wystąpienia)

Oceniane są referaty wraz z towarzyszącymi im prezentacjami komputerowymi, prace pisemne i udział w dyskusjach. Na końcową ocenę największy wpływ mają oceny za referaty i prace pisemne, mniejszy - udział w dyskusjach.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- praca z tekstem,
- przygotowanie wystąpienia indywidualnego -multimedialnego,
- metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”,
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),

Zatwierdzenie sylabusu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Przetwarzanie dużych zbiorów danych / IPOIN-1-PDZD-C	
Rok studiów	Trzeci	
Semestr	szósty	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: 15h Laboratoria: 30h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	4/3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych		
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie wiedzy dotyczącej tworzenia sieciowych pamięci masowych Nabycie wiedzy dotyczącej tworzenia systemów przetwarzania dużej ilości danych (big data). Zdobycie umiejętności związanych z projektowaniem, konfigurowaniem oraz zarządzaniem sieciowymi pamięciami masowymi. Zdobycie umiejętności związanych z projektowaniem i tworzeniem analitycznych baz danych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PDZD-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

PDZD-C-02	zna fizyczne i logiczne składowe infrastruktury pamięci masowych oraz technologie sieciowe pamięci masowych. zna wymagania i rozwiązania zapewnienia ciągłości biznesowej i bezpieczeństwa informacji oraz wie jak zidentyfikować parametry zarządzania i monitorowania infrastruktury pamięci masowych	I_W14
PDZD-C-03	zna etapy procesu przetwarzania dużej ilości danych oraz algorytmy stosowane w przetwarzaniu dużych zbiorów danych. zna modele i warstwy logiczne hurtowni danych	I_W18
PDZD-C-04	potrafi zaprojektować, skonfigurować i zarządzać wybranymi rozwiązaniami sieciowych pamięci masowych Identyfikuje zagrożenia oraz zna metody związane z zachowaniem cyberbezpieczeństwa.	I_U08
PDZD-C-05	umie wykorzystywać mechanizmy zapewnienia ciągłości biznesowej	I_U18
PDZD-C-06	potrafi zaprojektować strukturę logiczną systemu do przetwarzania dużej ilości danych potrafi zaprojektować proces ETL przetwarzania danych i analizować czynniki wpływające na wydajność oraz bezpieczeństwo realizacji usług.	I_U17
PDZD-C-07	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PDZD-C-01

TK_02	Infrastruktura centrum danych. Inteligentne systemy pamięci masowych. Blokowe systemy pamięci masowych. Plikowe systemy pamięci masowych. Pamięci masowe sterowane programowo (SDS). Sieci Fibre Channel SAN (FC SAN). Sieci IP SAN i FCoE. Wprowadzenie do ciągłości biznesowej. Potrzeby tworzenia systemów hurtowni danych.	PDZD-C-02 PDZD-C-03
TK_03	Backup i archiwizacja. Replikacja. Zarządzanie infrastrukturą pamięci masowych. Zabezpieczanie infrastruktury pamięci masowych. Modele logiczne hurtowni danych. Model logiczny systemów przetwarzania dużych wolumenów danych. Raportowanie analityczne w wybranym środowisku	PDZD-C-04 PDZD-C-05
TK_04	Opracowanie wymagań użytkownika dotyczących analizy dużej ilości danych i sieciowych pamięci masowych. Sformułowanie wymagań dotyczących usługi raportowania. Zaprojektowanie modelu logicznego systemu przetwarzającego dużą ilość danych. Zaprojektowanie etapów procesu ETL i konfiguracji usług sieciowych pamięci masowych. Wybór środowiska do implementacji projektu.	PDZD-C-06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Pelikant A., Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania, Helion, Gliwice, 2011 2. Todman C., Projektowanie hurtowni danych. Wspomaganie zarządzania relacjami z klientami, Helion, Gliwice 2011 3. Zikopoulos P., Eaton C. Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data. McGraw-Hill Osborne Media, 2011. 4. Information Storage and Management – Storing, Managing, and Protecting Digital Information in Classic, Virtualized, and Cloud Environments 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc.
Uzupełniająca	1. Chen H., Chiang R., Storey V., Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly 36 vol 4 (2012). 2. Nigel Poulton, Data Storage Networking: Real World Skills for the CompTIA Storage+ Certification and Beyond, Sybex 2014

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PDZD-C-01 PDZD-C-02 PDZD-C-03	TK_01 TK_02	Wykład	podsumowująca	Test zaliczeniowy z wykładu
PDZD-C-04 PDZD-C-05	TK_03	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie, np. kolokwium
PDZD-C-06 PDZD-C-07	TK_04	laboratorium	podsumowująca	Obrona projektu

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Ćwiczenia	15 godz.

3. laboratorium	30 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury	35 godz.
2. Przygotowanie do testu	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta	100 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2,4 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1,6 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Egzamin	
Wykład: Egzamin pisemny w postaci testu. W celu przystąpienia do testu student musi mieć zaliczone laboratoria.	
Ćwiczenia: Ocenie podlega każde pojedyncze ćwiczenie, na które składa się sposób wykonania ćwiczenia oraz frekwencja na zajęciach, obserwacja (aktywność) studenta w trakcie zajęć, jak również udział w konsultacjach.	
laboratorium: Brana pod uwagę jest obecności na zajęciach, oceny cząstkowe z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, aktywność na zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	1 stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarna	
Przedmiot/kod modułu	Przygotowanie do dyplomowania / IPOIN-1-PdDYPL	
Rok studiów	IV	
Semestr	7	
Liczba godzin	praca własna: 180h	
Liczba punktów ECTS	6	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Dyplomant powinien posiadać niezbędną wiedzę zgodnie z programem studiów na wybranej specjalności. Dyplomant powinien wykazywać znajomość obsługi systemu komputerowego, a także znajomość podstawowych programów do analizy i prezentacji wyników badań. Potrafi pozyskiwać informację z literatury	
Cel(cele) modułu kształcenia	Poszerzenie wiedzy w dziedzinach wybranej specjalności oraz realizowanej pracy dyplomowej. WYROBIENIE umiejętności zdobywania i wykorzystywania informacji z literatury; wyrobienie umiejętności wykonywania analiz. Przygotowanie do stałego uczenia się, ciągłego podnoszenia i doskonalenia swoich kompetencji	
II. EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów kształcenia dla modułów (przedmiotów) na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy moduł (przedmiot) nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów kształcenia.		
Symbol efektów kształcenia (Kod modułu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów kształcenia (co student potrafi po zakończeniu modułu?)	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
PDDYPL01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	I_U01
PDDYPL02	Potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	I_U03 I_U04

PDDYPL03	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem zadań z zakresu Informatyki - integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł	I_U03
PDDYPL04	Potrafi sformułować specyfikację projektową złożonego projektu informatycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej, oraz innych aspektów pozatechnicznych, takich jak oddziaływanie na otoczenie (poziom hałasu, kompatybilność elektromagnetyczna itp.), korzystając m.in. z odpowiednich norm i zaleceń	I_W10
PDDYPL05	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	I_K03

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Sformułowanie zadania	PDDYPL01 PDDYPL03
TK_02	Realizacja zadania	PDDYPL03 PDDYPL05
TK_03	Studiowanie literatury niezbędnej do realizacji zadania	PDDYPL02 PDDYPL04
TK_04	Wykorzystanie różnych źródeł informacji	PDDYPL02 PDDYPL05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. bibliografia odpowiednia do przyjętej problematyki pracy dyplomowej 2. źródła internetowe.
Uzupełniająca (do 10)	1. 2.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu kształcenia dla modułu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PDDYPL01	TK_01	praca własna konsultacje	Podsumowująca	Zaliczenie
	TK_03	praca własna	Podsumowująca	Zaliczenie

PDDYPL02	TK_04	konsultacje		
PDDYPL03	TK_01 TK_02	praca własna konsultacje	Podsumowująca	Zaliczenie
PDDYPL04	TK_03	praca własna konsultacje	Podsumowująca	Zaliczenie
PDDYPL05	TK_02 TK_04	praca własna konsultacje	Podsumowująca	Zaliczenie
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		0godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Opracowanie pracy dyplomowej		180godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		180godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		180godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)		6 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)		0 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)		6 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			

Zatwierdzenie sylabusu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	PEDAGOGIKA	
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	WYCHOWANIE FIZYCZNE- PWSZ-1-WF	
Rok studiów	I,II	
Semestr	2,3	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 60	
Liczba punktów ECTS	-	
Prowadzący przedmiot	Pracownik PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Brak wymagań	
Cel(cele) przedmiotu	-Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do planowania, przygotowania i prowadzenia zajęć ruchowych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie wydolności organizmu. -Rozwijanie kompetencji społecznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów)
PWSZ-0-WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	-----
PWSZ-0-WF_02	Zna, ćwiczenia, zabawy i środki stosowane w różnych formach ruchu.	-----

PWSZ-0-WF_03	Zna podstawowe wiadomości dotyczące dyscypliny.	-----
PWSZ-0-WF_04	Nabywa podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad gier zespołowych.	-----
PWSZ-0-WF_05	Umiejętnie stosuje nabyte podczas zajęć środki nauczające i doskonalące wybrane czynności ruchowe.	-----
PWSZ-0-WF_06	Potrafi dobrać i poprowadzić ćw. wzmacniające, siłowe i rozciągające indywidualnie do danego uczestnika zajęć.	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-0-WF_01
TK_02	Ćwiczenia kształtujące, ogólnorozwojowe i rozciągające.	PWSZ -0-WF_02 PWSZ -0-WF_06
TK_03-04	Stretching – ćwiczenia rozciągające poszczególne grupy mięśniowe – technika wykonania, najczęściej występujące błędy i metody ich eliminowania.	PWSZ -0-WF_03 PWSZ-0-WF_06
TK_05	Lekcja pilates- przeprowadzenie lekcji, omówienie i prezentacja cech charakterystycznych dla tej formy fitness.	PWSZ -0-WF_03 PWSZ-0-WF_06
TK_06	Lekcja hi low.	PWSZ -0-WF_03 PWSZ-0-WF_06
TK_07-08	Podstawowe przepisy i zasady gry w piłkę nożną. Gra w piłkę nożną z podziałem na zespoły.	PWSZ -0-WF_04
TK_09-10	Trening funkcjonalny, trening obwodowy z przyborami i bez, jako forma zajęć grupowych przy muzyce.	PWSZ -0-WF_05 PWSZ-0-WF_06
TK_11-12	Podstawowe przepisy i zasady gry w dwa ognie.	PWSZ -0-WF_03 PWSZ-0-WF_04 PWSZ-0-WF_05
TK_13-14	Podstawowe przepisy i zasady gry w tenisa stołowego.	PWSZ -0-WF_03 PWSZ-0-WF_04 PWSZ-0-WF_05
TK_15	Zaliczenie przedmiotu.	PWSZ -0-WF_04 PWSZ-0-WF_05
ĆWICZENIA- SEM. 2		
TK_01	Nauka tańca belgijka.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05

TK_02	Lekcja jogi- przeprowadzenie lekcji, omówienie zajęć, podstawowe zasady i zalecenia.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_03	Przepisy i zasady gry w piłkę siatkową. Gra w piłkę siatkową z podziałem na zespoły.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_04	Lekcja body ball- ćwiczenia z piłkami dużymi oraz masaż piłkami dużymi.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_05	Ćwiczenia z hantlami.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_06	Podstawowe przepisy gry w piłkę ręczną.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_07	Podstawowe przepisy gry w cztery ognie.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_08	Podstawowe przepisy i zasady gry w petanque.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_09	Podstawowe przepisy gry w piłkę koszykową.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_10	Podstawowe przepisy i zasady gry w palanta, kwadranta.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_11	Ćwiczenia z małymi piłkami.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_12	Lekcja tabata- przeprowadzenie i omówienie.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_13	Prowadzenie ćwiczeń kształtujących przez studentów.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_14	Nauka wybranych tańców towarzyskich.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05
TK_15	Zaliczenie praktyczne przedmiotu.	PWSZ -0-WF_01 PWSZ-0-WF_05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1.Wołyniec J. (2006), Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, AWF Poznań. 2. Olex-Mierzejewska D. (2002), Fitness. Teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć. Katowice. 3.Bronikowska, Bronikowski, Śleboda, Janowska (2002), Wychowanie fizyczne poprzez zabawy i gry ruchowe, AWF Poznań.
Uzupełniająca (do 10)	1.Corbin Ch. B., Corbin W. R., Welk K. A., G. J.(2007), Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie. Zysk i Ska, Poznań. 2.Delavier F. (2008): Modelowanie sylwetki – atlas ćwiczeń dla kobiet. PZWL, Warszawa. 3.Jaskólska A. (2006): Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław. 4.Stefaniak T., (1995): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. I. Wrocław. 6.Listkowski M. (1994), „Stretching”, Wydawnictwo Listkowski Łódź. 7.Gołaszewski J. (2003), Piłka nożna, AWF Poznań. 8. Kaminoff L., Matthews A. (2020), Joga. Nowy ilustrowany przewodnik anatomiczny po asanach, ruchach i technikach oddychania. 9. 10.Zebroff K. (2000), Joga dla każdego.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia (wykład,	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)

nr II)	(zgodnie z tabelą nr III)	ćwiczenia, itd.)	)	
PWSZ -1-WF_01- PWSZ -1-WF_03	TK_1-TK_10	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja, aktywne uczestnictwo w zajęciach
PWSZ -1-WF_04- PWSZ -1-WF_06	TK_11-TK_30	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie praktyczne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Wykład	-
2. Ćwiczenia	60 godz.
3.	-
Praca własna studenta	0godz.
1.	-
2.	-
Praca własna studenta – suma godzin	0godz.
Łączny nakład pracy studenta	0godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	0ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

zaliczenie bez oceny

Ćwiczenia:

(szczegółowy opis tego, co student powinien zrobić, aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń: warunki zaliczenia, w tym skala ocen itp.)

Osiągnięcie założonych efektów kształcenia, aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz zadowalająca wiedza z zakresu podstawowych przepisów poznanych gier zespołowych, umiejętności prowadzenia ćwiczeń kształtujących i rozciągających, kompetencje w zakresie promowania prozdrowotnej aktywności ruchowej za pomocą przygotowanej prezentacji.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego,
- prowadzenie ćwiczeń kształtujących, izolacyjnych, rozciągających i ogólnorozwojowych

przez studentów

- przygotowanie i poprowadzenie fragmentu zajęć z wybranej dyscypliny sportowej lub
przygotowanie prezentacji

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Dr Katarzyna Stachowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	PIELĘGNIARSTWO	
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	WYCHOWANIE FIZYCZNE- PWSZ-1-WF	
Rok studiów	I	
Semestr	1,2	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 60	
Liczba punktów ECTS	-	
Prowadzący przedmiot	Pracownik PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Brak wymagań	
Cel(cele) przedmiotu	-Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do planowania, przygotowania i prowadzenia zajęć ruchowych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie wydolności organizmu. -Rozwijanie kompetencji społecznych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów)
PWSZ-1-WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	-----
PWSZ-1-WF_02	Zna, ćwiczenia, zabawy i środki stosowane w różnych formach ruchu.	-----
PWSZ-1-WF_03	Zna podstawowe wiadomości dotyczące dyscypliny.	-----
PWSZ-1-WF_04	Nabywa podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad gier zespołowych.	-----

PWSZ-1-WF_05	Umiejętnie stosuje nabyte podczas zajęć środki nauczające i doskonalące wybrane czynności ruchowe.	-----
PWSZ-1-WF_06	Potrafi dobrać i poprowadzić ćw. wzmacniające, siłowe i rozciągające indywidualnie do danego uczestnika zajęć.	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-1-WF_01
TK_02	Ćwiczenia kształtujące, ogólnorozwojowe i rozciągające.	PWSZ -1-WF_02 PWSZ -1-WF_06
TK_03-04	Stretching – ćwiczenia rozciągające poszczególne grupy mięśniowe – technika wykonania, najczęściej występujące błędy i metody ich eliminowania.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_05	Lekcja pilates- przeprowadzenie lekcji, omówienie i prezentacja cech charakterystycznych dla tej formy fitness.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_06	Lekcja hi low.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_06
TK_07-08	Podstawowe przepisy i zasady gry w piłkę nożną. Gra w piłkę nożną z podziałem na zespoły.	PWSZ -1-WF_04
TK_09-10	Trening funkcjonalny, trening obwodowy z przyborami i bez, jako forma zajęć grupowych przy muzyce.	PWSZ -1-WF_05 PWSZ-1-WF_06
TK_11-12	Podstawowe przepisy i zasady gry w dwa ognie.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
TK_13-14	Podstawowe przepisy i zasady gry w tenisa stołowego.	PWSZ -1-WF_03 PWSZ-1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
TK_15	Zaliczenie przedmiotu.	PWSZ -1-WF_04 PWSZ-1-WF_05
ĆWICZENIA- SEM. 2		
TK_01	Nauka tańca belgijka.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_02	Lekcja jogi- przeprowadzenie lekcji, omówienie zajęć, podstawowe zasady i zalecenia.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_03	Przepisy i zasady gry w piłkę siatkową. Gra w piłkę siatkową z podziałem na zespoły.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_04	Lekcja body ball- ćwiczenia z piłkami dużymi oraz masaż piłkami dużymi.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_05	Ćwiczenia z hantlami.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05

TK_06	Podstawowe przepisy gry w piłkę ręczną.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_07	Podstawowe przepisy gry w cztery ognie.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_08	Podstawowe przepisy i zasady gry w petanque.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_09	Podstawowe przepisy gry w piłkę koszykową.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_10	Podstawowe przepisy i zasady gry w palanta, kwadranta.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_11	Ćwiczenia z małymi piłkami.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_12	Lekcja tabata- przeprowadzenie i omówienie.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_13	Prowadzenie ćwiczeń kształtujących przez studentów.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_14	Nauka wybranych tańców towarzyskich.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05
TK_15	Zaliczenie praktyczne przedmiotu.	PWSZ -1-WF_01 PWSZ-1-WF_05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1.Wołyniec J. (2006), Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, AWF Poznań. 2. Olex-Mierzejewska D. (2002), Fitness. Teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć. Katowice. 3.Bronikowska, Bronikowski, Śleboda, Janowska (2002), Wychowanie fizyczne poprzez zabawy i gry ruchowe, AWF Poznań.
Uzupełniająca (do 10)	1.Corbin Ch. B., Corbin W. R., Welk K. A., G. J.(2007), Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie. Zys i Ska, Poznań. 2.Delavier F. (2008): Modelowanie sylwetki – atlas ćwiczeń dla kobiet. PZWL, Warszawa. 3.Jaskólska A. (2006): Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław. 4.Stefaniak T., (1995): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. I. Wrocław. 6.Listkowski M. (1994), „Stretching”, Wydawnictwo Listkowski Łódź. 7.Gołaszewski J. (2003), Piłka nożna, AWF Poznań. 8. Kaminoff L., Matthews A. (2020), Joga. Nowy ilustrowany przewodnik anatomiczny po asanach, ruchach i technikach oddychania. 9. 10.Zebroff K. (2000), Joga dla każdego.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PWSZ -1-WF_01- PWSZ -1-WF_03	TK_1-TK_10	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja, aktywne uczestnictwo w zajęciach
PWSZ -1-WF_04- PWSZ -1-WF_06	TK_11-TK_30	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie praktyczne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		-		
2. Ćwiczenia		60 godz.		
3.		-		
Praca własna studenta		0godz.		
1.		-		
2.		-		
Praca własna studenta – suma godzin		0godz.		
Łączny nakład pracy studenta		0godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		0ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		0ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		0ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny				
Ćwiczenia: (szczegółowy opis tego, co student powinien zrobić, aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń: warunki zaliczenia, w tym skala ocen itp.)				
Osiągnięcie założonych efektów kształcenia, aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz zadowalająca wiedza z zakresu podstawowych przepisów poznanych gier zespołowych, umiejętności prowadzenia ćwiczeń kształtujących i rozciągających, kompetencje w zakresie promowania prozdrowotnej aktywności ruchowej za pomocą przygotowanej prezentacji.				
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)				
- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego,				
- prowadzenie ćwiczeń kształtujących, izolacyjnych, rozciągających i ogólnorozwojowych przez studentów				
- przygotowanie i poprowadzenie fragmentu zajęć z wybranej dyscypliny sportowej lub przygotowanie prezentacji				

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Dr Katarzyna Stachowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Fizjoterapia	
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	WYCHOWANIE FIZYCZNE- PWSZ-5-WF	
Rok studiów	I	
Semestr	1	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 30	
Liczba punktów ECTS	-	
Prowadzący przedmiot	Dr Katarzyna Stachowiak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z ruchem. Znajomość podstawowych zagadnień z biologii, anatomii człowieka.	
Cel(cele) przedmiotu	-Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do planowania, przygotowania i prowadzenia zajęć ruchowych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie wydolności organizmu.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów)
PWSZ-5-WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	-----
PWSZ-5-WF_02	Zna, ćwiczenia, zabawy i środki stosowane w różnych formach ruchu.	-----
PWSZ-5-WF_03	Zna podstawowe wiadomości dotyczące dyscypliny.	-----
PWSZ-5-WF_04	Nabywa podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad gier zespołowych.	-----

PWSZ-5-WF_05	Umiejętnie stosuje nabyte podczas zajęć środki nauczające i doskonalące wybrane czynności ruchowe.	-----
PWSZ-5-WF_06	Potrafi dobrać i poprowadzić ćw. wzmacniające, siłowe i rozciągające indywidualnie do danego uczestnika zajęć.	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-5-WF_01
TK_02	Ćwiczenia kształtujące, ogólnorozwojowe i rozciągające.	PWSZ -5-WF_02 PWSZ -5-WF_06
TK_03	Stretching – ćwiczenia rozciągające poszczególne grupy mięśniowe – technika wykonania, najczęściej występujące błędy i metody ich eliminowania.	PWSZ -5-WF_03
TK_04	Lekcja pilates- przeprowadzenie lekcji, omówienie i prezentacja cech charakterystycznych dla tej formy fitness.	PWSZ -5-WF_03
TK_05	Lekcja hi low.	PWSZ -5-WF_03
TK_06	Podstawowe przepisy i zasady gry w piłkę nożną. Gra w piłkę nożną z podziałem na zespoły.	PWSZ -5-WF_04
TK_07	Trening funkcjonalny, trening obwodowy jako forma zajęć grupowych przy muzyce.	PWSZ -5-WF_05
TK_08	Podstawowe przepisy i zasady gry w dwa ognie.	PWSZ -5-WF_04
TK_09	Podstawowe przepisy i zasady gry w tenisa stołowego.	PWSZ -5-WF_04
TK_10	Podstawowe przepisy i zasady gry w petanque.	PWSZ -5-WF_04
TK_11	Lekcja jogi- przeprowadzenie lekcji, omówienie zajęć, podstawowe zasady i zalecenia.	PWSZ -5-WF_03
TK_12	Przepisy i zasady gry w piłkę siatkową. Gra w piłkę siatkową z podziałem na zespoły.	PWSZ -5-WF_04
TK_13	Lekcja body ball- ćwiczenia z piłkami dużymi oraz masaż piłkami dużymi.	PWSZ -5-WF_05
TK_14	Ćwiczenia z hantlami.	PWSZ -5-WF_05
TK_15	Zaliczenie przedmiotu.	PWSZ-5-WF_01- PWSZ -5-WF_06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Wołyniec J. (2006), Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, AWF Poznań.	

	2. Olex-Mierzejewska D. (2002), Fitness. Teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć. Katowice. 3. Bronikowska, Bronikowski, Śleboda, Janowska (2002), Wychowanie fizyczne poprzez zabawy i gry ruchowe, AWF Poznań.
Uzupełniająca (do 10)	1. Corbin Ch. B., Corbin W. R., Welk K. A., G. J. (2007), Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie. Zysk i Ska, Poznań. 2. Delavier F. (2008): Modelowanie sylwetki – atlas ćwiczeń dla kobiet. PZWL, Warszawa. 3. Jaskólska A. (2006): Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław. 4. Stefaniak T., (1995): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. I. Wrocław. 5. Stefaniak T., (1997): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. II. Wrocław. 6. Listkowski M. (1994), „Stretching”, Wydawnictwo Listkowski Łódź. 7. Gołaszewski J. (2003), Piłka nożna, AWF Poznań. 8. Kaminoff L., Matthews A. (2020), Joga. Nowy ilustrowany przewodnik anatomiczny po asanach, ruchach i technikach oddychania. 9. Coulter H. D. (2021), Anatomia hatha jogi. Podręcznik dla nauczycieli i praktykujących. 10. Zebroff K. (2000), Joga dla każdego.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PWSZ -5-WF_01- PWSZ -5-WF_03	TK_1-TK_8	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja, aktywne uczestnictwo w zajęciach
PWSZ -5-WF_04- PWSZ -5-WF_06	TK_9-TK_15	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie praktyczne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	-
2. Ćwiczenia	30 godz.
3.	-
Praca własna studenta	0godz.
1.	-
2.	-
Praca własna studenta – suma godzin	0godz.
Łączny nakład pracy studenta	0godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	0ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny Ćwiczenia: (szczegółowy opis tego, co student powinien zrobić, aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń: warunki zaliczenia, w tym skala ocen itp.) Osiągnięcie założonych efektów kształcenia, aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz zadowalająca wiedza z zakresu podstawowych przepisów poznanych gier zespołowych, umiejętności prowadzenia ćwiczeń kształtujących i rozciągających, kompetencje w zakresie promowania prozdrowotnej aktywności ruchowej za pomocą przygotowanej prezentacji.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)	
- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego, - prowadzenie ćwiczeń kształtujących, izolacyjnych, rozciągających i ogólnorozwojowych przez studentów - przygotowanie i poprowadzenie fragmentu zajęć z wybranej dyscypliny sportowej lub przygotowanie prezentacji	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu: prof. PWSZ dr hab. Krystyna Cieślik

Opracował: Dr Katarzyna Stachowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): prof. PWSZ dr hab. Krystyna Cieślik

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Fizjoterapia	
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	WYCHOWANIE FIZYCZNE- PWSZ-5-WF	
Rok studiów	I	
Semestr	2	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 30	
Liczba punktów ECTS	-	
Prowadzący przedmiot	Dr Katarzyna Stachowiak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Brak wymagań	
Cel(cele) przedmiotu	-Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do planowania, przygotowania i prowadzenia zajęć ruchowych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. -Wzmacnianie i rozwijanie poszczególnych grup mięśniowych. -Kształtowanie wydolności organizmu.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów)
PWSZ-5-WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	-----
PWSZ-5-WF_02	Zna, ćwiczenia, zabawy i środki stosowane w różnych formach ruchu.	-----
PWSZ-5-WF_03	Zna podstawowe wiadomości dotyczące dyscypliny.	-----
PWSZ-5-WF_04	Nabywa podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad gier zespołowych.	-----

PWSZ-5-WF_05	Umiejętnie stosuje nabyte podczas zajęć środki nauczające i doskonalące wybrane czynności ruchowe.	-----
PWSZ-5-WF_06	Potrafi dobrać i poprowadzić ćw. wzmacniające, siłowe i rozciągające indywidualnie do danego uczestnika zajęć.	-----

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ-5-WF_01
TK_02	Zumba- prowadzenie zajęć tanecznych przy muzyce.	PWSZ -5-WF_02 PWSZ -5-WF_06
TK_03	Lekcja body ball-z małymi piłkami.	PWSZ -5-WF_03
TK_04	Przepisy i zasady gry w piłkę ręczną.	PWSZ -5-WF_03
TK_05	Tabata- trening interwałowy.	PWSZ -5-WF_03
TK_06	Podstawowe przepisy i zasady gry w piłkę siatkową.	PWSZ -5-WF_04
TK_07	Trening funkcjonalny, trening obwodowy jako forma zajęć grupowych przy muzyce.	PWSZ -5-WF_05
TK_08	Podstawowe przepisy i zasady gry w dwa ognie.	PWSZ -5-WF_04
TK_09	Podstawowe przepisy i zasady gry w kwadrant.	PWSZ -5-WF_04
TK_10	Podstawowe przepisy i zasady gry w palanta.	PWSZ -5-WF_04
TK_11	Lekcja jogi- przeprowadzenie lekcji, omówienie zajęć, podstawowe zasady i zalecenia.	PWSZ -5-WF_03
TK_12	Przepisy i zasady gry w piłkę koszykową. Gra w piłkę koszykową z podziałem na zespoły.	PWSZ -5-WF_04
TK_13	Trening stacyjny z przyborami.	PWSZ -5-WF_05
TK_14	Ćwiczenia z hantlami.	PWSZ -5-WF_05
TK_15	Zaliczenie przedmiotu.	PWSZ-5-WF_01- PWSZ -5-WF_06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1.Wołyniec J. (2006), Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, AWF Poznań. 2. Olex-Mierzejewska D. (2002), Fitness. Teoretyczne i metodyczne	

	podstawy prowadzenia zajęć. Katowice. 3.Bronikowska, Bronikowski, Śleboda, Janowska (2002), Wychowanie fizyczne poprzez zabawy i gry ruchowe, AWF Poznań.
Uzupełniająca (do 10)	1.Corbin Ch. B., Corbin W. R., Welk K. A., G. J.(2007), Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie. Zys i Ska, Poznań. 2.Delavier F. (2008): Modelowanie sylwetki – atlas ćwiczeń dla kobiet. PZWL, Warszawa. 3.Jaskólska A. (2006): Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław. 4.Stefaniak T., (1995): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. I. Wrocław. 5.Stefaniak T., (1997): Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz. II. Wrocław. 6.Listkowski M. (1994), „Stretching”, Wydawnictwo Listkowski Łódź. 7.Gołaszewski J. (2003), Piłka nożna, AWF Poznań. 8. Kaminoff L., Matthews A. (2020), Joga. Nowy ilustrowany przewodnik anatomiczny po asanach, ruchach i technikach oddychania. 9.Coulter H. D. (2021), Anatomia hatha jogi. Podręcznik dla nauczycieli i praktykujących. 10.Zebroff K. (2000), Joga dla każdego.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
PWSZ -5-WF_01- PWSZ -5-WF_03	TK_1-TK_8	ćwiczenia	podsumowująca	prezentacja, aktywne uczestnictwo w zajęciach
PWSZ -5-WF_04- PWSZ -5-WF_06	TK_9-TK_15	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie praktyczne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	-
2. Ćwiczenia	30 godz.
3.	-
Praca własna studenta	0godz.
1.	-
2.	-
Praca własna studenta – suma godzin	0godz.
Łączny nakład pracy studenta	0godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	0ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0ECTS
Nakład pracy własnej studenta	0ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny Ćwiczenia: (szczegółowy opis tego, co student powinien zrobić, aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń: warunki zaliczenia, w tym skala ocen itp.) Osiągnięcie założonych efektów kształcenia, aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz zadowalająca wiedza z zakresu podstawowych przepisów poznanych gier zespołowych, umiejętności prowadzenia ćwiczeń kształtujących i rozciągających, kompetencje w zakresie promowania prozdrowotnej aktywności ruchowej za pomocą przygotowanej prezentacji.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)	
- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego, - prowadzenie ćwiczeń kształtujących, izolacyjnych, rozciągających i ogólnorozwojowych przez studentów - przygotowanie i poprowadzenie fragmentu zajęć z wybranej dyscypliny sportowej lub przygotowanie prezentacji	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu: prof. PWSZ dr hab. Krystyna Cieślik

Opracował: Dr Katarzyna Stachowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): prof. PWSZ dr hab. Krystyna Cieślik

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Seminarium dyplomowe 1 / IPOIN-1-SD1	
Rok studiów	IV	
Semestr	6	
Liczba godzin	Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu inżynierii oprogramowania oraz znajomość narzędzi informatyki. Umiejętności: umiejętności sprawnej obsługi edytorów tekstu i tworzenia prezentacji multimedialnych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, konieczność poszerzania swoich kompetencji, predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (projektów inżynierskich).	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie zasad przygotowania i realizacji pracy dyplomowej, dokumentowania zastosowanych rozwiązań i wyników praktycznych, zasad cytowania literatury naukowej i źródeł naukowych oraz poprawnej redakcji pracy dyplomowej; nabycie umiejętności prezentacji realizacji etapów pracy.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-SD1_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-SD1_02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania w realizacji pracy dyplomowej.	I_U01

IPOIN-1-SD1_03	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii informatycznej i prezentować etapy realizacji projektu informatycznego.	I_U11
IPOIN-1-SD1_04	Potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące projektów informatycznych.	I_U12
IPOIN-1-SD1_05	Potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną (lub zespołową) przy realizowaniu pracy dyplomowej.	I_U14
IPOIN-1-SD1_06	Jest gotów do krytycznej oceny przyjętych założeń oraz sposobu realizacji i dokumentacji pracy dyplomowej.	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SD1_01
TK_02	Przeszukiwanie i analiza literatury oraz źródeł elektronicznych w zakresie zagadnień związanych z pracą naukową (dyplomową); synteza informacji pochodzących z różnych źródeł; metodyka opracowywania podstaw teoretycznych zadania inżynierskiego; planowanie i organizacja pracy nad realizacją zadania inżynierskiego z podziałem na część teoretyczną i praktyczną.	IPOIN-1-SD1_02 IPOIN-1-SD1_05
TK_03	Tworzenie prezentacji multimedialnych związanych z realizowanym zadaniem inżynierskim; prezentacja realizacji poszczególnych etapów pracy naukowej (dyplomowej); zasady prawidłowej komunikacji z użyciem terminologii informatycznej; zasady formułowania opinii i prowadzenia dyskusji nt. projektu informatycznego; zasady opracowywania struktury i redakcji pracy naukowej (dyplomowej); zasady poprawnego cytowania literatury naukowej.	IPOIN-1-SD1_03 IPOIN-1-SD1_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. P. Grzybowski, K. Sawicki, Pisanie prac i sztuka ich prezentacji, Impuls, Kraków, 2010. 2. P. Lenar, Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2008. 3. M. Munter, D. Paradi, Prezentacje w programie PowerPoint, Wolters Kluwer Polska, warszawa, 2009.	
Uzupełniająca (do 10)	1. T. Rawa, Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn, 2012. 2. M. Munter, L. Russell, Jak przeprowadzać prezentacje, Wolters Kluwer Polska, warszawa, 2009.	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SD1_02 IPOIN-1-SD1_03 IPOIN-1-SD1_04 IPOIN-1-SD1_05 IPOIN-1-SD1_06	TK_02 TK_03	seminarium	podsumowująca	prezentacje multimedialne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Seminarium	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Analiza literatury	10 godz.
2. Wykonanie prezentacji	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	50 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	–
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

seminarium – zaliczenie

Seminarium:

Aby uzyskać zaliczenie seminarium student powinien co najmniej trzykrotnie w ciągu semestru przedstawić postępy w realizacji swojej pracy dyplomowej w formie prezentacji multimedialnych.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnych
- dyskusja moderowana przez prowadzącego

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Seminarium dyplomowe 1 / IPOIN-1-SD2	
Rok studiów	IV	
Semestr	7	
Liczba godzin	Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15	
Liczba punktów ECTS	1	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu inżynierii oprogramowania oraz znajomość narzędzi informatyki. Umiejętności: umiejętności sprawnej obsługi edytorów tekstu i tworzenia prezentacji multimedialnych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, konieczność poszerzania swoich kompetencji, predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (projektów inżynierskich).	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie zasad przygotowania i realizacji pracy dyplomowej, dokumentowania zastosowanych rozwiązań i wyników praktycznych, zasad cytowania literatury naukowej i źródeł naukowych oraz poprawnej redakcji pracy dyplomowej; nabycie umiejętności prezentacji realizacji etapów pracy.	
I. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-SD2_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-SD2_02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu ich wykorzystania w realizacji pracy dyplomowej.	I_U01

IPOIN-1-SD2_03	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii informatycznej i prezentować etapy realizacji projektu informatycznego.	I_U11
IPOIN-1-SD2_04	Potrafi brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać opinie i stanowiska dotyczące projektów informatycznych.	I_U12
IPOIN-1-SD2_05	Potrafi planować oraz organizować pracę indywidualną (lub zespołową) przy realizowaniu pracy dyplomowej.	I_U14
IPOIN-1-SD2_06	Jest gotów do krytycznej oceny przyjętych założeń oraz sposobu realizacji i dokumentacji pracy dyplomowej.	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SD2_01
TK_02	Przeszukiwanie i analiza literatury oraz źródeł elektronicznych w zakresie zagadnień związanych z pracą naukową (dyplomową); synteza informacji pochodzących z różnych źródeł; metodyka opracowywania podstaw teoretycznych zadania inżynierskiego; planowanie i organizacja pracy nad realizacją zadania inżynierskiego z podziałem na część teoretyczną i praktyczną.	IPOIN-1-SD2_02 IPOIN-1-SD2_05
TK_03	Tworzenie prezentacji multimedialnych związanych z realizowanym zadaniem inżynierskim; prezentacja realizacji poszczególnych etapów pracy naukowej (dyplomowej); zasady prawidłowej komunikacji z użyciem terminologii informatycznej; zasady formułowania opinii i prowadzenia dyskusji nt. projektu informatycznego; zasady opracowywania struktury i redakcji pracy naukowej (dyplomowej); zasady poprawnego cytowania literatury naukowej.	IPOIN-1-SD2_03 IPOIN-1-SD2_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. P. Grzybowski, K. Sawicki, Pisanie prac i sztuka ich prezentacji, Impuls, Kraków, 2010. 2. P. Lenar, Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2008. 3. M. Munter, D. Paradi, Prezentacje w programie PowerPoint, Wolters Kluwer Polska, warszawa, 2009.	
Uzupełniająca (do 10)	1. T. Rawa, Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn, 2012. 2. M. Munter, L. Russell, Jak przeprowadzać prezentacje, Wolters Kluwer Polska, warszawa, 2009.	

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SD2_02 IPOIN-1-SD2_03 IPOIN-1-SD2_04 IPOIN-1-SD2_05 IPOIN-1-SD2_06	TK_02 TK_03	seminarium	podsumowująca	prezentacje multimedialne

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	15 godz.
1. Seminarium	15 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Analiza literatury	5 godz.
2. Wykonanie prezentacji	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	10 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	25 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	1 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	–
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0,5 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0,5 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

seminarium – zaliczenie

Seminarium:

Aby uzyskać zaliczenie seminarium student powinien co najmniej dwukrotnie w ciągu semestru przedstawić postępy w realizacji swojej pracy dyplomowej w formie prezentacji multimedialnych.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnych
- dyskusja moderowana przez prowadzącego

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Sieci komputerowe I / IPOIN-1-SK1	
Rok studiów	II	
Semestr	3	
Liczba godzin	Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 45 Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	5	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ mgr inż. Aleksander Klabik	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowe wiadomości o korzystaniu z sieci komputerowych i usługach sieciowych. Umiejętności: wybrane elementy obsługi i administracji sieciowych systemów operacyjnych. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstaw teoretycznych budowy i działania współczesnych sieci komputerowych. Nabycie umiejętności projektowania sieci komputerowych oraz konfigurowania routerów i przełączników oraz punktów dostępowych sieci bezprzewodowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów ucznia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-SK1_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-SK1_02	Posiada wiedzę nt. historii sieci komputerowych, typów sieci komputerowych ze względu na ich rozmiar, topologii sieci komputerowych oraz rodzajów okablowania.	I_W05 I_W07 I_W08

IPOIN-1-SK1_03	Posiada wiedzę nt. modeli warstwowych ISO/OSI i TCP/IP (Internet), rozwoju standardu Ethernet i podstaw funkcjonowania sieci Ethernet oraz adresowania w sieciach IP wersji 4 i 6.	I_W05 I_W07 I_W08
IPOIN-1-SK1_04	Posiada wiedzę nt. metod dostępu do łącza w sieciach komputerowych, zestawiania i zasad działania sieci bezprzewodowych WLAN oraz podstawowych usług udostępnianych w sieciach komputerowych – lokalnych oraz w sieci Internet.	I_W05 I_W07 I_W08
IPOIN-1-SK1_05	Posiada umiejętność konfigurowania routerów, przełączników sieciowych, punktów dostępowych WiFi oraz usług VPN.	I_U01 I_U07
IPOIN-1-SK1_06	Jest świadomy dynamiki rozwoju sieci komputerowych oraz rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w zakresie konfiguracji, zarządzania i administracji tymi sieciami.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SK1_01
TK_02	Historia sieci komputerowych; typy sieci ze względu na ich rozmiar: lokalne, kampusowe, miejskie, rozległe, prywatne; topologie sieci komputerowych: magistrala, pierścień, podwójny pierścień, gwiazda, rozszerzona gwiazda, hierarchiczna, siatka; zalety i wady topologii sieciowych; urządzenia komunikacyjne w sieciach komputerowych (pasywne i aktywne): koncentrator, most, przełącznik, ruter, konwerter, modem, punkt dostępowy; rodzaje kart sieciowych; okablowanie sieci: koncentryk, skrętka, światłowód.	IPOIN-1-SK1_02
TK_03	Warstwowy model odniesienia ISO/OSI; funkcje poszczególnych warstw (aplikacji, prezentacji, sesji, transportowej, sieci, łącza danych i fizycznej); enkapsulacja i dekapulacja; model TCP/IP (Internet); historia standardu Ethernet; struktura nazw systemu Ethernet; podstawy działania Ethernetu: ramka, protokół dostępu do medium, elementy sygnałowe, medium fizyczne; błędy transmisji; adresowanie IP v4 i v6, formaty i klasy adresów, adresy prywatne, protokół NAT.	IPOIN-1-SK1_03
TK_04	Metody dostępu do łącza w sieciach komputerowych; klasyfikacje metod dostępu; metody Aloha, S-Aloha, CSMA, Token Passing, Slotted Ring, rejestry przesuwne, Demand	IPOIN-1-SK1_04

	Priority – zasady działania, zalety i wady; porównanie metod CSMA/CD i CSMA/CA; podstawy sieci bezprzewodowych WLAN; standardy, podział i zabezpieczenia sieci bezprzewodowych; usługi sieciowe – lokalne i w Internecie (poczta elektroniczna, komunikacja, transmisja danych, współdzielenie zasobów sprzętowych i programowych, zdalny dostęp, serwisy informacyjne, e-usługi: e-business, e-learning, e-administracja).	
TK_05	Obsługa fizycznych routerów i przełączników oraz programowego odpowiednika CHR; konfigurowanie: podstawowych usług (IP,DHCP,DNS,NAT) routera programowego oraz sprzętowego, routingu statycznego VLAN na przełącznikach i routerach, zapory sieciowej na routerach, wirtualnych sieci prywatnych (PPTP oraz SSTP), sieci WiFi (punktów dostępowych oraz mostów).	IPOIN-1-SK1_05

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice, 2012. 2. J. Kurose, K. Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Helion, Gliwice, 2018. 3. A. Anderson, R. Benedetti, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice, 2010. 4. R. White, E. Banks, Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania. Helion, Gliwice, 2019.
Uzupełniająca (do 10)	1. R. Bradford, Podstawy sieci komputerowych, Warszawa, WKiŁ, 2009 2. K. Krysiak, Sieci komputerowe: kompendium, Helion, Gliwice, 2005. 3. D. E. Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, tom 1, 2, 3, WNT, 1997. 4. D. E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, WNT, 2001. 5. B. Hallberg, Sieci komputerowe - Kurs podstawowy. Wydawnictwo Edition, Kraków 2002.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SK1_02 IPOIN-1-SK1_03 IPOIN-1-SK1_04	TK_02 TK_03 TK_04	wykład	podsumowująca	zaliczenie pisemne
IPOIN-1-SK1_05	TK_05	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (na podst. ćwiczeń i sprawozdań)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów z nauczycielem (tzw. kontaktowe))	75 godz.
1. 2. Wykład	30 godz.
3. 4. Laboratorium	45 godz.

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10 godz.
2. Wykonywanie sprawozdań	15 godz.
3. Przygotowanie do zaliczenia wykładu	15 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	115 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	5 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – zaliczenie z oceną
laboratorium – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien uzyskać ocenę co najmniej dostateczną (3,0) z 70% sprawozdań. Ocena końcowa jest wyliczana ze średniej arytmetycznej ocen wszystkich sprawozdań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]
- dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80]
- dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40]
- niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- wykład problemowy
- prezentacja multimedialna
- prezentacja praktyczna
- instrukcja wykonania zadania

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ
mgr inż. Aleksander Klabik

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Sieci komputerowe II / IPOIN-1-SK2	
Rok studiów	II	
Semestr	4	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 45 Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ mgr inż. Aleksander Klabik	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawy budowy i działania sieci komputerowych (wiedza nabyta w semestrze 3). Umiejętności: programowanie w językach wysokiego poziomu. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstaw teoretycznych projektowania, budowy i zasad działania sieciowych i rozproszonych systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności administrowania podstawowymi usługami sieciowymi na platformach Microsoft Windows oraz Linux.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-SK2_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-SK2_02	Posiada wiedzę nt. budowy i zasady działania sieciowych systemów operacyjnych.	I_W05 I_W07
IPOIN-1-SK2_03	Posiada wiedzę nt. budowy i zasady działania rozproszonych systemów operacyjnych.	I_W05 I_W07

IPOIN-1-SK2_04	Posiada umiejętność instalacji, konfiguracji i zarządzania podstawowymi usługami sieciowymi na platformach Microsoft Windows Serwer oraz Linux.	I_U01 I_U07
IPOIN-1-SK2_05	Jest świadomy dynamiki rozwoju sieciowych systemów operacyjnych oraz rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w zakresie konfiguracji, zarządzania i administracji tymi systemami.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SK2_01
TK_02	Wprowadzenie do sieciowych systemów operacyjnych (SSO); struktura SSO (podział na podsystemy); usługi SSO; wbudowane usługi sieciowe oraz powłoki sieciowe; SSO typu peer-to-peer oraz z wyróżnionymi serwerami; wymagania stawiane współczesnym SSO (rozszerzalność, przenoszalność, kompatybilność, niezawodność i odporność na awarie, bezpieczeństwo, wydajność).	IPOIN-1-SK2_02
TK_03	Wprowadzenie do rozproszonych systemów operacyjnych; cechy systemów rozproszonych (przezroczystość, otwartość, skalowalność, elastyczność); architektura systemów rozproszonych; zagadnienia sprzętowe; oprogramowanie; struktura wielokomputerowego systemu operacyjnego; paradygmaty warstwy pośredniej.	IPOIN-1-SK2_03
TK_04	Instalacja, konfiguracja i zarządzania środowiskiem Active Directory na platformie Microsoft Windows; konfiguracja usług sieciowych w środowisku domenowym takich jak: zarządzanie użytkownikami, serwer plików z filtrowaniem, DHCP, DNS, usługi internetowe; instalacja, konfiguracja i zarządzanie usługami sieciowymi na platformie Linux: DHCP, DNS, usługi internetowe, Routing i Firewall.	IPOIN-1-SK2_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice, 2012. 2. J. Kurose, K. Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Helion, Gliwice, 2018. 3. A. Anderson, R. Benedetti, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice, 2010. 4. R. White, E. Banks, Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania. Helion, Gliwice, 2019. 5. K. Pytel, S. Osetek, Administrowanie Sieciowymi Systemami Operacyjnymi. WSiP, Warszawa 2013.	

	6. A. Podstawczyński, Linux w sieci, Helion, 2002. 7. T. Rak, K. Lal, Własny serwer internetowy, Helion 2002. 8. J. Krause, Windows Server 2019 dla profesjonalistów, Wydanie II, Helion, 2020.
Uzupełniająca (do 10)	1. K. Krysiak, Sieci komputerowe: kompendium, Helion, Gliwice, 2005. 2. T. Parker, Linux. Księga eksperta, Helion, 2011.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SK2_02 IPOIN-1-SK2_03	TK_02 TK_03	wykład	podsumowująca	egzamin pisemny
IPOIN-1-SK2_04	TK_04	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (na podst. ćwiczeń i sprawozdań)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. 2. Wykład	15 godz.
3. 4. Laboratorium	45 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10 godz.
2. Wykonywanie sprawozdań	15 godz.
3. Przygotowanie do egzaminu	15 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – egzamin

laboratorium – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z egzaminu pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z egzaminu pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z egzaminu pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z egzaminu pisemnego.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien uzyskać ocenę co najmniej dostateczną (3,0) z 70% sprawozdań. Ocena końcowa jest wyliczana ze średniej arytmetycznej ocen wszystkich sprawozdań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]

▪ dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80] ▪ dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40] ▪ niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)
- wykład problemowy - prezentacja multimedialna - prezentacja praktyczna - instrukcja wykonania zadania

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ
mgr inż. Aleksander Klabik

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Socjotechnika / IPOIN-1-SOCJ-C	
Rok studiów	Trzeci	
Semestr	Szósty	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15h Laboratoria: 30h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3/3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza w zakresie podstawowych aplikacji internetowych i mobilnych, sieciowych systemów operacyjnych i protokołów komunikacyjnych. Umiejętność instalowania, konfigurowania i posługiwania się narzędziami internetowymi i systemowymi.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagrożeniami związanymi z korzystaniem z cyberprzestrzeni. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności identyfikowania zagrożeń i ich przeciwdziałaniu.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
SOCJ-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
SOCJ-C-02	Potrafi monitorować i testować ruch sieciowy oraz identyfikować normalny i nietypowy ruch lub oznaki włamania.	I_U20
SOCJ-C-03	Student ma umiejętność stosowania metod zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury IT	I_U22

SOCJ-C-04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi komunikować się w języku angielskim pracując w zespole	I_K06

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			SOCJ-C-01
TK_02	Pojęcie społeczeństwa informacyjnego. Cyberterroryzm. Przykłady ataków i innych niebezpieczeństw w internecie. Klasyfikacja zagrożeń i pobudek działania cyberprzestępców. Aplikacje internetowe i mobilne - zagrożenia towarzyszące ich użytkowaniu. Rodzaje ataków: phishing, sniffing, spoofing, man-in-the-middle, D/DOS, wirusy, socjotechniki, ransomware, malware, boty, złośliwe strony, uszkodzenie oprogramowania, itd. Rozpoznanie ataku. Podstawowe zasady czujności w sieci i software'owe sposoby zabezpieczenia. Audyty. Monitoring. Bezpieczne kanały komunikacji.			SOCJ-C-02
TK_03	Wybrane dane i statystyki dotyczące cyberbezpieczeństwa w ostatnich latach. Przykłady rzeczywistych wydarzeń – ataków o spektakularnym rozgłosie. Socjotechniki – jako najczęstsze formy ataków. Polityka bezpieczeństwa danych i ochrona informacji w firmie. Ochrona wartości intelektualnej, w tym praw autorskich w zasobach internetowych. Zagrożenia wynikające z niektórych aplikacji mobilnych – np. transakcji finansowych.			SOCJ-C-03
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Bezpieczeństwo systemów informatycznych. William Stallings, Lawrie Brown. Wyd. Helion 2019 2. Bądź bezpieczny w cyfrowym świecie. Poradnik. Marcin Pielesek. Wyd. Helion 2018 3. Bezpieczeństwo defensywne. Podstawy i najlepsze praktyki. Lee Brotherston, Amanda Berlin. Wyd. Helion 2018 4. Raporty NASK – CERT.PL – źródła internetowe			
Uzupełniająca	1. Bezpieczeństwo aplikacji internetowych dla programistów : rzeczywiste zagrożenia, praktyczna ochrona. McDonald, Malcolm. Wyd. Helion 2021			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny

SOCJ-C-01	TK_01	Ćwiczenia	podsumowująca	Zaliczenie, np. kolokwium
SOCJ-C-02	TK_02			
SOCJ-C-03	TK_03	Laboratoria	podsumowująca	Obrona projektu
SOCJ-C-04				
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Ćwiczenia		15 godz.		
2. Laboratoria		30 godz.		
Praca własna studenta				
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury		35 godz.		
2. Przygotowanie do testu		5 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		85 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		3 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1,8 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1,2 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną				
Ćwiczenia: Ocenie podlega każde pojedyncze ćwiczenie, na które składa się sposób wykonania ćwiczenia oraz frekwencja na zajęciach, obserwacja (aktywność) studenta w trakcie zajęć, jak również udział w konsultacjach.				
Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen:				
- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań - dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań - dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań - dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań - dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań - niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań				

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego - multimedialnego, metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”, praca zespołowa,

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarny	
Przedmiot/kod	Software and advanced programming in IT- part 2 (prow. jęz. ang.) / IPOIN-1-PZJA2	
Rok studiów	IV	
Semestr	7	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 30h Laboratoria: Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	Pracownicy Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowe wiadomości z zakresu informatyki, znajomość typowego oprogramowania w systemach komputerowych, oprogramowania aplikacji mobilnych i internetowych, oprogramowania baz danych.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów ze słownictwem jęz. angielskiego dotyczącym oprogramowania w systemach komputerowych. Możliwość projektowania i wykonywania programów posługując się wyłącznie językiem angielskim. Przygotowanie do spotkań przy projektowaniu oprogramowania bazując wyłącznie na języku angielskim.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PZJA1_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
PZJA1_02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie dostępnego oprogramowania biurowego i oprogramowania dla przedsiębiorstw.	I_W04 I_U17
PZJA1_03	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie dostępnego oprogramowania dotyczącego aplikacji internetowych i mobilnych.	I_W20 I_U17

PZJA1_04	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie dostępnego oprogramowania baz danych.	I_W14 I_U17
PZJA1_05	Poprawia swoją znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa technicznego	I_U13 I_K06
PZJA1_06	Dąży do ciągłego doksztalcania i pogłębiania swojej wiedzy.	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
Ćwiczenia		
TK_01	Office software and enterprise software.	PZJA1_01 PZJA1_02 PZJA1_05 PZJA1_06
TK_02	Application software – for mobile and Internet.	PZJA1_03 PZJA1_05 PZJA1_06
TK_03	Data base software.	PZJA1_04 PZJA1_05 PZJA1_06
TK_04	Cloud and web application software.	PZJA1_04 PZJA1_05 PZJA1_06
TK_05	Safety data in network .	PZJA1_02 PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05 PZJA1_06

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. McConnell, S: Code Complete, Microsoft GmbH, 2004
Uzupełniająca (do 10)	1. Data sheet and technical books.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PZJA1_01 PZJA1_02 PZJA1_03 PZJA1_04 PZJA1_05 PZJA1_06	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05	ćwiczenia	diagnozująca podsumowująca	pytania sprawdzające, kolokwium

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Ćwiczenia	30 godz.
2.	
Praca własna studenta	20 godz.
1. Przygotowanie do zajęć	15 godz.
2. Przygotowanie do zaliczenia	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną Wykład: - Ćwiczenia: Wymagane zagadnienia: znajomość zagadnień w języku angielskim z oprogramowania biurowego, z programowania aplikacji internetowych i baz danych, oprogramowania wyniesionych baz danych i bezpieczeństwa danych w sieci komputerowej. Uzyskanie 50% testu sprawdzającego wiadomości pozwoli na zaliczenie przedmiotu Laboratorium: -	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- prezentacje multimedialne, - filmy z kursów wiedzy w języku angielskim - filmy instruktażowe, - praca w grupie,	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Systemy bezpieczeństwa w sieciach komputerowych / IPOIN-1-SBwSK	
Rok studiów	III	
Semestr	5	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ mgr inż. Aleksander Klabik	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: wiedza z zakresu budowy i zasad działania sieci komputerowych (wiedza nabyta w sem. 3 i 4). Umiejętności: umiejętności obsługi i konfigurowania urządzeń sieciowych (umiejętności nabyte w sem. 3 i 4). Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych.	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie wiedzy nt. metod i mechanizmów bezpieczeństwa w sieciach komputerowych, ochrony dostępu, filtrowania ruchu oraz utajniania treści oraz metod uwierzytelniania i szyfrowania, wykrywania i przeciwdziałania atakom. Zdobycie umiejętności konfigurowania i uruchamiania mechanizmów bezpieczeństwa na urządzeniach sieciowych (w szczególności: ruterach), tuneli szyfrowanych i mechanizmów zapobiegania atakom z sieci.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów ucznia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-SBwSK_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00

IPOIN-1-SBwSK_02	Posiada wiedzę nt. zagrożeń i zabezpieczania urządzeń teleinformatycznych, zna koncepcję uwierzytelniania, kontroli dostępu i rozliczalności (AAA).	I_W05 I_W07 I_W08
IPOIN-1-SBwSK_03	Zna metody zabezpieczania sieci LAN oraz techniki szyfrowania używane w połączeniach VPN, zna koncepcję zarządzania bezpieczną siecią oraz funkcjonalność dedykowanych zapor sieciowych.	I_W05 I_W07 I_W08
IPOIN-1-SBwSK_04	Potrafi zabezpieczać dostęp administracyjny na ruterach, konfigurować zapory sieciowe, konfigurować funkcje bezpieczeństwa na urządzeniach warstwy 2 oraz konfigurować sieci VPN i tunelowanie ruchu na ruterach i dedykowanych zaporach sieciowych.	I_U01 I_U07
IPOIN-1-SBwSK_05	Jest świadomy wagi i dynamiki zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych oraz rozumie konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie konfiguracji, zarządzania i administracji tymi sieciami.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SBwSK_01
TK_02	Zagrożenia w sieciach komputerowych, zabezpieczanie urządzeń sieciowych, uwierzytelnianie, autoryzacja i rozliczanie (Authentication, Authorization and Accounting), zastosowania technik zapory sieciowej, zastosowania systemów prewencji przed intruzami.	IPOIN-1-SBwSK_02
TK_03	Zabezpieczanie lokalnej sieci komputerowej, systemy kryptograficzne, zastosowania wirtualnych sieci prywatnych, dedykowane urządzenia do zabezpieczania sieci, zarządzanie bezpieczeństwem w sieci.	IPOIN-1-SBwSK_03
TK_04	Zabezpieczanie dostępu administracyjnego do rutera, zabezpieczanie dostępu administracyjnego przy pomocy AAA i protokołu RADIUS, konfiguracja firewall zgodnie z polityką podziału na strefy (zone-based policy), konfiguracja zabezpieczeń na przełącznikach warstwy drugiej, konfiguracja VPN pomiędzy siedzibami firmy, konfiguracja dostępu do sieci firmowej z użyciem techniki VPN, podstawowa konfiguracja dedykowanego urządzenia typu firewall przy użyciu interfejsu tekstowego,	IPOIN-1-SBwSK_04

	podstawowa konfiguracja dedykowanego urządzenia typu firewall przy użyciu interfejsu graficznego, konfiguracja dostępu do sieci bez dedykowanego klienta z użyciem protokołu SSL, użycie urządzeń firewall do realizacji połączeń VPN pomiędzy siedzibami firmy, realizacja połączeń VPN pomiędzy urządzeniami firewall i ruterami.	

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. E. Maiwald, Bezpieczeństwo w sieci: kurs podstawowy, Edition, Kraków, 2001. 2. M. Szmit, M. Gusta, M. Tomaszewski, 101 [sto jeden] zabezpieczeń przed atakiem w sieci komputerowej, Helion, Gliwice, 2005. 3. M. Szeliga, Bezpieczeństwo w sieciach Windows: kompendium administratora sieci, Helion, Gliwice, 2003. 4. M.D. Bauer, Linux – bezpieczeństwo serwerów, RM, Warszawa, 2003.
Uzupełniająca (do 10)	1. G. Weidman, Bezpieczny system w praktyce - Wyższa szkoła hackingu i testy penetracyjne, Helion, Gliwice 2015. 2. I. McLean, Bezpieczeństwo w Windows 2000, Helion, Gliwice, 2002. 3. D. Mendrala, M. Szeliga, Bezpieczeństwo Twojego komputera, Helion, Gliwice, 2004.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SBwSK_02	TK_02	wykład	podsumowująca	zaliczenie pisemne
IPOIN-1-SBwSK_03	TK_03			
IPOIN-1-SBwSK_04	TK_04	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (na podst. ćwiczeń i sprawozdań)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. 2. Wykład	15 godz.
3. 4. Laboratorium	30 godz.

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	30 godz.
1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10 godz.
2. Wykonywanie sprawozdań	10 godz.
3. Przygotowanie do egzaminu	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	30 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	75 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – zaliczenie z oceną
laboratorium – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z

zaliczenia pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z egzaminu pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z egzaminu pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z egzaminu pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z egzaminu pisemnego.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć sumarycznie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): od 91% do 100% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dobry plus (+db; 4,5): od 81% do 90% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dobry (db; 4,0): od 71% do 80% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61% do 70% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dostateczny (dst; 3,0): od 50% do 60% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 50% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- wykład problemowy
- prezentacja multimedialna
- omówienie, pokaz i obserwacja
- rozwiązywanie wybranych zadań praktycznych

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ
dr inż. Karol Józefowicz, adiunkt

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Systemy bezpieczeństwa w sieciach komputerowych / IPOIN-1-SBwSK	
Rok studiów	drugi	
Semestr	trzeci	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: 0h Laboratoria: 30h Projekty/seminaria: 0h	
Liczba punktów ECTS	3/2 praktyczne	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu sieci komputerowych oraz programowania. Umiejętności: Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów, którymi zajmuje się informatyka oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. 3. Kompetencje: w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.	
Cel(cele) modułu kształcenia	Poznanie teoretycznych i praktycznych aspektów z zakresu podstawowych problemów bezpieczeństwa systemów informatycznych. Nabycie umiejętności korzystania z kluczy i pakietów kryptograficznych PGP (Pretty Good Privacy).	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
SBWS_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

SBWS_01	ma wiedzy nt. podstawowych zagrożeń systemów informatycznych w kontekście poufności, integralności i dostępności informacji. Zna ogólne metody ataku elektronicznego, mechanizmy bezpieczeństwa, klasy bezpieczeństwa systemów informatycznych	I_W09
SBWS_02	ma wiedzę nt. podstaw matematycznych szyfrowania, szyfrowania symetrycznego i asymetrycznego, algorytmów szyfrowania, podpisu cyfrowego, certyfikatów i infrastruktury klucza publicznego, zastosowania kryptografii.	I_W09
SBWS_03	ma wiedzę nt. podstaw matematycznych szyfrowania, szyfrowania symetrycznego i asymetrycznego, algorytmów szyfrowania, podpisu cyfrowego, certyfikatów i infrastruktury klucza publicznego, zastosowania kryptografii.	I_W09
SBWS_04	Potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy z zakresu bezpieczeństwa systemów operacyjnych (MS Windows oraz Linux).	I_U03 I_U05 I_U14
SBWS_05	Potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy z zakresu bezpieczeństwa systemów operacyjnych (MS Windows oraz Linux).	I_K01

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ

Symb ol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_01	Definicja: bezpieczeństwa, systemu wiarygodnego, przestępstwa komputerowego, bezpieczeństwa systemu informatycznego; bezpieczeństwo w sieci; polityka bezpieczeństwa; klasy ataków; ogólne metody ataku elektronicznego; podstawowe środki ostrożności; zabezpieczenia: pojęcia, mechanizmy; autoryzacja; kontrola dostępu do danych; klasy bezpieczeństwa systemów komputerowych; poufność informacji; integralność informacji; mechanizmy obrony.	SBWS_01
TK_02	Podstawowe definicje: kryptografia, szyfrogram, klucz szyfrowania. Proste szyfry; Kryptoanaliza; szyfrowanie symetryczne (m.in. DBS, 3DES, RC2, IDEA, AES); szyfrowanie asymetryczne (m.in. RSA, ElGamal); definicja i zastosowanie funkcji skrótu oraz algorytmy skrótu; podpis cyfrowy; dystrybucja i certyfikaty kluczy publicznych; infrastruktura kluczy publicznych; zastosowania kryptografii; przykładowe pakiety kryptograficzne.	SBWS_02
TK_03	Problemy uwierzytelniania i kontroli dostępu; naruszenia bezpieczeństwa; bezpieczeństwo podstawowych protokołów sieciowych, klasyfikacja ataków oraz podstawowe metody obrony; narzędzia podnoszące poziom bezpieczeństwa sieci; bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych; rodzaje tuneli wirtualnych; tunele wirtualne IP, SSL/TSL; VPN - produkty; zapory sieciowe: podstawowe funkcje i komponenty, translacja adresów, problemy, produkty; bezpieczeństwo aplikacji i usług komunikacyjnych: bezpieczne środowisko, usługa www, poczta elektroniczna; bezpieczne programowanie: podstawowe błędy oraz tworzenie bezpiecznego kodu; Kerberos; zarządzanie	SBWS_03

	bezpieczeństwem: narzędzia zarządzania, monitorowanie zabezpieczeń, archiwizacja i kopie bezpieczeństwa.			
TK_04	Modularne systemy uwierzytelniania i kontroli dostępu do systemu operacyjnego; tunele VPN; zarządzanie certyfikatami i konstrukcja urzędów certyfikacji standardu OpenSSL; zabezpieczanie usług sieciowych (poczta, www); zapory sieciowe (firewall); filtracja dostępu do usług sieciowych.		SBWS_04	
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. E. Schetina, K. Green, J. Carlson, Bezpieczeństwo w sieci, Helion, Gliwice, 2002. 2. B. Schneier, Kryptografia dla praktyków, WNT, Warszawa, 2002.			
Uzupełniająca	1. M. Szeliga, Bezpieczeństwo w sieciach Windows, Helion, Gliwice, 2003. 2. M. Serafin, Sieci VPN Zdalna praca i bezpieczeństwo danych, Helion, Gliwice, 2008. 3. M. Karbowski, Podstawy kryptografii, Helion, Gliwice, 2008. 4. M. Strebe, C. Perkins, Firewalls ściany ogniowe, Mikom, 2000.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
SBWS_01 SBWS_02 SBWS_03	TK_01 TK_02 TK_03	Wykład	podsumowująca	kolokwium
SBWS_04	TK_04	Laboratorium	podsumowująca	zaliczenie
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45godz.		
1. Wykład		15godz.		
2. Laboratorium		30godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		25godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5godz		
Praca własna studenta – suma godzin		30godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		75godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty:

Opracowała: dr inż. Agnieszka Rybarczyk

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU			
Kierunek	Informatyka		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Profil kształcenia	praktyczny		
Forma prowadzenia	stacjonarne		
Przedmiot/kod	Systemy biometryczne IPOIN-1-SB-C		
Rok studiów	3		
Semestr	5		
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: Projekty/seminaria:		
Liczba punktów ECTS	2/1		
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu systemów komputerowych oraz elektronicznych. Umiejętności: Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów, którymi zajmuje się informatyka oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. 3. Kompetencje: w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.		
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie teoretycznych i praktycznych aspektów z zakresu podstawowych problemów bezpieczeństwa systemów informatycznych. Nabycie wiedzy i umiejętności korzystania z podstawowych technik biometrycznych stosowanych w technice zabezpieczeń.		
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	
SB-C_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00	

SB-C_01	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych	I_W09		
SB-C_02	Potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy z zakresu bezpieczeństwa systemów operacyjnych (MS Windows oraz Linux).	I_U10		
SB-C_03	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	I_K01		
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu		
TK_00	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	SB-C_00		
TK_01	Definicja: bezpieczeństwa, systemu wiarygodnego, przestępstwa komputerowego, bezpieczeństwa systemu informatycznego, bezpieczeństwo w sieci, polityki bezpieczeństwa. Wpływ na bezpieczeństwo technik i technologii biometrycznych.	SB-C_01		
TK_02	Problemy uwierzytelniania i kontroli dostępu z użyciem systemów biometrycznych; naruszenia bezpieczeństwa;	SB-C_02		
TK_03	Wybrane technologie biometryczne: - Biometria behawioralna (aktywna) - Rozpoznawanie głosu, Rozpoznawanie pisma, weryfikacja podpisu, Rozpoznawanie sposobu bicia serca, Rozpoznawanie sposobu pisania na klawiaturze Rozpoznawanie chodu, rozpoznawanie ruchu ust, rozpoznawanie zapachu ciała - Biometria pasywna - rozpoznawanie linii papilarnych, Odcisk dłoni, rozpoznawanie rysów twarzy, rozpoznawanie układu naczyń krwionośnych, skanowanie tęczówki i siatkówki oka, geometria dłoni/palca, rozpoznawanie kształtu ucha, sprawdzanie DNA.	SB-C_03		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1.Biometria Autor: Ľubomír Scheer Wydawca: Technická univerzita Zvolen Rok wydania: 2014 2.ROZPOZNAWANIE BIOMETRYCZNE. NOWE METODY ILOŚCIOWEJ REPREZENTACJI OBIEKTÓW autor: Šlot Krzysztof Rok wydania: 2010			
Uzupełniająca	1.Przegląd technologii biometrycznych Prof. Andrzej Czyżewski, mgr inż. Piotr Hoffmann Katedra Systemów Multimedialnych, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechnika Gdańska 2.Wybrane metody i systemy biometryczne bazujące na ukrytych modelach Markowa Autor książki: Mariusz Kubanek			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla	Symbol treści kształcenia	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny

przedmiotu	realizowanych w trakcie zajęć			
SB-C_00 SB-C_01 SB-C_02	TK_00 TK_01 TK_02	Wykład	podsumowująca	kolokwium
SB-C_03	TK_03	Ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Ćwiczenia	15 godz.
Praca własna studenta	
1. Przygotowanie do zajęć	15 godz.
2. Przygotowanie do zaliczenia	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	50 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

Wykład – kolokwium

Ćwiczenia – zaliczenie

Wykład:

Zaliczenie na podstawie kolokwium oraz obecności na zajęciach

Ćwiczenia:

Zaliczenie na podstawie zrealizowanych ćwiczeń oraz obecności na zajęciach

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- pokaz przykładowych ćwiczeń
- symulacje
- obserwacje i doświadczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych,
- ćwiczenia praktyczne na makietach
- prezentacje multimedialne

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Tomasz Andrzejczak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów		
Przedmiot/kod	Systemy Multimedialne / IPOIN-1-SM-IwZ	
Rok studiów	Trzeci	
Semestr	Szósty	
Liczba godzin	Wykłady: 30 Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	Dr Maciej Machowiak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zasad działania komputera, znać technologie internetowe. Powinien posiadać umiejętność sprawnej obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien umieć tworzyć zaawansowane strony internetowe z wykorzystaniem własnej grafiki komputerowej. Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).	
Cel(cele) przedmiotu	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat najpopularniejszych aplikacji wspomagających tworzenie aplikacji multimedialnych. Zdobycie i poszerzenie wiedzy z zagadnień sprzętowej i programowej konfiguracji systemów do zastosowań multimedialnych oraz zastosowań komputera jako narzędzia w tworzeniu interaktywnych aplikacji prezentacyjnych i demonstracyjnych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy

IPOIN-1-SM-IwZ- 01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-SM-IwZ- 02	Ma wiedzę na temat najpopularniejszych aplikacji wspomagających tworzenie aplikacji multimedialnych. Zna i potrafi szczegółowo opisać budowę aplikacji multimedialnych, związanych z zagadnieniami z zakresu multimediiów, grafiki, dźwięku i animacji komputerowej.	I_W03
IPOIN-1- SM -IwZ- 03	Ma podstawową wiedzę z zagadnień sprzętowej i programowej konfiguracji systemów operacyjnych dla zastosowań multimedialnych oraz zastosowań komputera jako narzędzia w tworzeniu interaktywnych aplikacji prezentacyjnych. Potrafi wyjaśnić wiedzę zdobytą w szerokim spektrum zastosowań komputera jako narzędzia w tworzeniu interaktywnych aplikacji prezentacyjnych łączących grafikę, dźwięk, animacje.	I_W06
IPOIN-1- SM -IwZ- 04	Wie jak pozyskiwać informacje z literatury, przeanalizować problem i zaprojektować aplikację multimedialną zastosowaną do danego problemu. Wie jak dobrać właściwą reprezentację wiedzy dla dziedziny multimediiów, opracować odpowiednią strukturę bazy wiedzy. Wie jak znaleźć niezbędne informacje w literaturze fachowej z dziedziny multimediiów.	I_W06, I_W07
IPOIN-1- SM -IwZ- 05	Potrafi stworzyć aplikację multimedialną łączącą grafikę, dźwięk, film i animacje w dowolnej technologii informatycznej oraz zaprezentować i omówić jej działanie. Potrafi myśleć i rozwiązywać problemy w kreatywny sposób.	I_U02, I_U09, I_U14
IPOIN-1- SM -IwZ- 06	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach komputerowych w obszarze technik multimedialnych i narzędzi do ich tworzenia	I_K05

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	IPOIN-1-SM-IwZ- 01
TK_02	Multimedia jako forma komunikowania się - zastosowania multimedialnych. Urządzenia multimedialne. Przechowywanie danych - dane tekstowe, liczbowe oraz multimedialne. Metody tworzenia prezentacji (aplikacji) multimedialnych.	IPOIN-1- SM - IwZ- 02
TK_03	Internet i multimedia - charakterystyka parametrów sprzętu, sieci i oprogramowania niezbędnego dla wykorzystania aplikacji multimedialnych w sieci Internet. Gazety elektroniczne. Mechanizmy i oprogramowanie do odbierania w Internecie informacji multimedialnej w czasie rzeczywistym. Internetowy przekaz obrazu i dźwięku w czasie rzeczywistym - wideokonferencje. Sieci multimedialne.	IPOIN-1- SM - IwZ- 03
TK_04	Kompresja danych - standaryzacja formatów, kompresja stratna i bezstratna, symetryczna i asymetryczna, dwu- i trójwymiarowa, entropia i redundancja. Możliwości komputera w zakresie audio, wideo, synteza dźwięków, karty dźwiękowe - standardy i zgodności, systemy kodowania audio, wideo, technologie audio/wideo, formaty. Charakterystyka transmisji multimedialnej.	IPOIN-1- SM - IwZ- 04
TK_05	Badanie funkcji i mechanizmów multimedialnych w systemach operacyjnych (Windows, Linux). Badanie charakterystyk informacyjnych mono i stereo obiektów dźwiękowych, tworzenie specjalistycznych efektów dźwiękowych za pomocą pakietów medialnych. Porównalna analiza pakietów multimedialnych do agregowania i edytowania różnorodnych obiektów medialnych w postaci prezentacji lub innego produktu. Poznanie i opanowanie programów wideokonferencyjnych, komunikatorów internetowych, radiofonii, telefonii internetowej, gazet elektronicznych. Cyfrowy zapis i obróbka dźwięku. Zapisywanie i obróbka sekwencji wideo, praca z kamerami cyfrowymi (kamkodery), analogowymi, odbiornikiem TV, aplikacjami ang. video capturing. Tworzenie i obróbka sekwencji wideo. Animacje komputerowe. Internetowy przekaz obrazu i dźwięku w czasie rzeczywistym.	IPOIN-1- SM - IwZ- 05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. Bednarek J. Multimedia w kształceniu, Mikom, Warszawa 2006 2. Sayood K., Kompresja danych wprowadzenie, Wydawnictwo RM	

	2002, Warszawa 3. Bremer A., Sławik M., Technologia informacyjna z informatyką, Videograf, W-wa 2002 4. Zimek R., SwiSHmax – animacje Flash – jakie to proste, Mikom, Warszawa 2007
Uzupełniająca (do 10)	1. Danowski B., Komputerowy montaż wideo – ćwiczenia praktyczne, Helion Gliwice 2006 2. Woźnicki J., Podstawowe techniki przetwarzania obrazu, WKŁ, Warszawa 1996. 3. Foley J.D. i inni, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2001 4. Sokół R., MP3 i DivX – ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2002

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SM-IwZ- 02 IPOIN-1-SM-IwZ- 03 IPOIN-1-SM-IwZ- 04	TK_2, TK_3,TK_4	Wykład	podsumowująca	Egzamin
IPOIN-1-SM-IwZ- 05	TK_5	Laboratorium	diagnostyczna	Zaliczenie projektu

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Wykład	30 godz.
2. Laboratoria	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	40 godz.
1. Przygotowanie projektu	30 godz.
2. Przygotowanie do zajęć	5 godz.
3. Czytanie literatury	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Maciej Machowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Systemy operacyjne I / IPOIN-1-SO1	
Rok studiów	I	
Semestr	2	
Liczba godzin	Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ dr inż. Karol Józefowicz, adiunkt	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: budowa i zasada działania komputera klasy PC Umiejętności: obsługa komputera PC i urządzeń zewnętrznych Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstaw teoretycznych działania komputerowych systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności posługiwania się komputerowymi systemami operacyjnymi.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
POIN-1-SO1_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-SO1_02	Posiada wiedzę nt. funkcji, struktury i zasady działania systemu operacyjnego oraz operacji systemu w zakresie zarządzania zasobami, procesami i wątkami.	I_W05 I_W07
IPOIN-1-SO1_03	Posiada wiedzę nt. koncepcji podziału czasu procesora i przełączania kontekstu oraz zna algorytmy przydziału procesora.	I_W05 I_W07

IPOIN-1-SO1_04	Posiada wiedzę nt. zarządzania pamięcią operacyjną, podziału i przydziału pamięci oraz fragmentacji wewnętrznej i zewnętrznej.	I_W05 I_W07
IPOIN-1-SO1_05	Potrafi instalować i konfigurować wybrane systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux oraz zarządzać i administrować tymi systemami.	I_U01 I_U07
IPOIN-1-SO1_06	Jest świadomy dynamiki rozwoju komputerowych systemów operacyjnych oraz rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w zakresie konfiguracji, zarządzania i administracji tymi systemami.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SO1_01
TK_02	Wprowadzenie do systemów operacyjnych; definicja, struktura i funkcje systemu operacyjnego; zasada działania systemu operacyjnego; system przerwań; źródła przerwań; klasyfikacje systemów operacyjnych; koncepcja procesu, zasobu i wątku; deskryptory procesów i zasobów; stany procesu w systemie; kolejki procesów; klasyfikacje zasobów systemu komputerowego; realizacje wątków w systemie.	IPOIN-1-SO1_02
TK_03	Podział czasu procesora i przełączanie kontekstu; koncepcja planowania przydziału procesora; wywłaszczające i niewywłaszczające algorytmy planowania; kryteria oceny algorytmów planowania.	IPOIN-1-SO1_03
TK_04	Zarządzanie pamięcią operacyjną; podział pamięci – stały, dynamiczny i na bloki bliźniacze; przydział pamięci oraz transformacja adresów; zjawisko fragmentacji wewnętrznej i zewnętrznej; algorytmy wyboru bloku; ochrona oraz współdzielenie pamięci.	IPOIN-1-SO1_04
TK_05	Instalowanie i konfigurowanie systemów operacyjnych Windows (VM): budowa systemu komputerowego, architektura systemu, zarządzanie systemem, systemy plików. Praca z rejestrem systemu. Bezpieczeństwo danych. Zabezpieczenie systemu operacyjnego. Naprawa błędów związanych z uruchomieniem programów oraz procedury naprawy błędów na dysku. Procedury naprawy aplikacji. Wskazania dla użytkownika systemu. Współpraca systemu operacyjnego z urządzeniami peryferyjnymi. Instalowanie i konfigurowanie systemów operacyjnych Linux (VM): wielodostępowy system operacyjny, podstawowe operacje systemu, zarządzanie systemem, strumienie i potoki,	IPOIN-1-SO1_05

	programy narzędziowe w środowisku tekstowym oraz praca w środowisku graficznym systemu, programy użytkowe i narzędziowe.	

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. A. Tanenbaum, H. Bos, Systemy operacyjne, Helion, Gliwice, 2016. 2. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa, 2006. 3. W. Stallings, Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Helion, Gliwice, 2018. 4. K. Pytel, S. Osetek, Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci. Cz. 2, WSiP, Warszawa, 2017.
Uzupełniająca (do 10)	1. K. Stencel, Systemy operacyjne. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2004. 2. K. Pytel, S. Osetek, Systemy operacyjne i sieci komputerowe. Cz. 1, WSiP, Warszawa, 2009. 3. Czasopisma informatyczne oraz dokumentacja techniczna.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SO1_02 IPOIN-1-SO1_03 IPOIN-1-SO1_04	TK_02 TK_03 TK_04	wykład	podsumowująca	zaliczenie pisemne
IPOIN-1-SO1_05	TK_05	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (na podst. ćwiczeń i sprawozdań)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. 2. Wykład	30 godz.
3. 4. Laboratorium	30 godz.

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10 godz.
2. Wykonywanie sprawozdań	10 godz.
3. Przygotowanie do zaliczenia wykładu	20 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – zaliczenie z oceną
laboratorium – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć sumarycznie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): od 91% do 100% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dobry plus (+db; 4,5): od 81% do 90% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dobry (db; 4,0): od 71% do 80% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61% do 70% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dostateczny (dst; 3,0): od 50% do 60% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 50% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- wykład problemowy
- prezentacja multimedialna
- omówienie, pokaz i obserwacja
- rozwiązywanie wybranych zadań praktycznych

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ
dr inż. Karol Józefowicz, adiunkt

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Systemy operacyjne II / IPOIN-1-SO2	
Rok studiów	II	
Semestr	3	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ dr inż. Karol Józefowicz, adiunkt	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: budowa i zasada działania komputera klasy PC oraz podstawy teorii systemów operacyjnych (wiedza nabyta w sem.2) Umiejętności: obsługa komputera PC oraz elementy obsługi i administracji wybranych systemów operacyjnych Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie podstaw teoretycznych działania komputerowych systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności posługiwania się sieciowymi systemami operacyjnymi.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOIN-1-SO2_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-SO2_02	Posiada wiedzę nt. zarządzania urządzeniami wejścia-wyjścia w systemie operacyjnym.	I_W05 I_W07
IPOIN-1-SO2_03	Posiada wiedzę nt. zarządzania systemem plików z podziałem na jego fizyczną i logiczną organizację.	I_W05 I_W07
IPOIN-1-SO2_04	Potrafi konfigurować, obsługiwać i administrować wybranymi sieciowymi systemami operacyjnymi z rodziny Windows i Linux.	I_U01 I_U07

IPOIN-1-SO2_05	Jest świadomy dynamiki rozwoju sieciowych systemów operacyjnych oraz rozumie konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie konfiguracji, zarządzania i administracji tymi systemami.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SO2_01
TK_02	Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia; klasyfikacje urządzeń wejścia-wyjścia; struktura mechanizmu obsługi urządzeń wejścia-wyjścia; interakcja jednostki centralnej z urządzeniami wejścia-wyjścia (odpytywanie, sterowanie przerwaniem, bezpośredni dostęp do pamięci); zagadnienia poprawy efektywności pracy urządzeń poprzez buforowanie i spooling.	IPOIN-1-SO2_02
TK_03	Zarządzanie systemem plików; ujęcie systemu plików od strony logicznej - pojęcie pliku, pojęcie struktury i typu pliku, organizacja logiczna systemu plików (strefy, katalogi), metody dostępu do pliku oraz interfejs operacji plikowych; organizacja fizyczna systemu plików; przydział bloków dyskowych, zarządzanie wolną przestrzenią; implementacja katalogu.	IPOIN-1-SO2_03
TK_04	Instalowanie i konfigurowanie sieciowych systemów operacyjnych Windows Server (VM). Wybrane zagadnienia związane z zarządzaniem i administrowaniem Windows Server: Pulpit zdalny, Kopia zapasowa, Active Directory, Zasady grup. Usługi: DHCP, routingu NAT, DNS i IIS. Bezpieczeństwo danych. Instalowanie i konfigurowanie sieciowych systemów operacyjnych Linux (VM). Wybrane zagadnienia związane z zarządzaniem i administrowaniem systemem Linux. Usługi sieciowe systemu Linux.	IPOIN-1-SO2_04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. A. Tanenbaum, H. Bos, Systemy operacyjne, Helion, Gliwice, 2016. 2. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa, 2006. 3. W. Stallings, Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Helion, Gliwice, 2018. 4. K. Pytel, S. Osetek, Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi. WSiP, Warszawa 2013. 5. K. Pytel, S. Osetek, Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci. Cz. 3. WSiP, Warszawa, 2017.	

Uzupełniająca (do 10)	1. K. Stencel, Systemy operacyjne. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2004. 2. K. Pytel, S. Osetek, Systemy operacyjne i sieci komputerowe. Cz. 1, WSiP, Warszawa 2009. 3. Czasopisma informatyczne oraz dokumentacja techniczna.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-SO2_02 IPOIN-1-SO2_03	TK_02 TK_03	wykład	podsumowująca	egzamin pisemny
IPOIN-1-SO2_04	TK_04	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (na podst. ćwiczeń i sprawozdań)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. 2. Wykład	15 godz.
3. 4. Laboratorium	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	30 godz.
1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10 godz.
2. Wykonywanie sprawozdań	10 godz.
3. Przygotowanie do egzaminu	10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	30 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	75 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – egzamin

laboratorium – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z egzaminu pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z egzaminu pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z egzaminu pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z egzaminu pisemnego.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć sumarycznie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): od 91% do 100% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
- dobry plus (+db; 4,5): od 81% do 90% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych

▪ dobry (db; 4,0): od 71% do 80% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych ▪ dostateczny plus (+dst; 3,5): od 61% do 70% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych ▪ dostateczny (dst; 3,0): od 50% do 60% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych ▪ niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 50% punktów za sprawozdanie z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów) - wykład problemowy - prezentacja multimedialna - omówienie, pokaz i obserwacja - rozwiązywanie wybranych zadań praktycznych

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ
dr inż. Karol Józefowicz, adiunkt

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	I-go stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	
Przedmiot/kod modułu	Systemy wbudowane/IPOIN-1-SW
Rok studiów	Trzeci
Semestr	Szósty
Liczba godzin	Wykłady:15 Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:
Liczba punktów ECTS	3
Prowadzący przedmiot	Prof. dr hab. inż. Andrzej URBANIAK (andrzej.urbaniak@put.poznan.pl); dr inż. Karol Józefowicz, doc.(k.jozefowicz@pwsz.edu.pl)
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, techniki cyfrowej (podbudowanych elementami logiki matematycznej), podstaw sterowania, architektury komputerów, przetwarzania sygnałów, systemów operacyjnych oraz częściowo inżynierii oprogramowania. Powinien posiadać umiejętność sprawnego obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).
Cel(cele) modułu kształcenia	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu komputerowych systemów sterowania (KSS) – struktury sprzętowej i funkcjonalnej; kanału automatyki; sterowników PLC i mikrokontrolerów, oprogramowania KSS, projektowania i realizacji systemów wbudowanych, przykłady zastosowań.
II. EFEKTY KSZTAŁCENIA	

Symbol efektów kształcenia	Potwierdzenie osiągnięcia efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
SW_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu(cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
SW_02	Ma wiedzę na temat podstaw układów sterowania, identyfikacji obiektów automatyki i ich modelowania. Zna funkcje, struktury komputerowych systemów sterowania, ich rodzaje (klasyfikację),	I_W08
SW_03	Ma wiedzę dotyczącą możliwości wykorzystania systemów mikroprocesorowych do sterowania złożonymi procesami i obiektami.	I_W06 I_W07
SW_04	Ma wiedzę na temat programowania sterowników PLC oraz mikrokontrolerów i mikroprocesorów	I_W04
SW_05	Potrafi posługiwać się informatycznymi narzędziami sprzętowymi i programowymi, niezbędnymi do realizacji systemów wbudowanych	I_U02 I_U09
SW_06	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach wbudowanych, dające szersze możliwości efektywnych ich zastosowań w praktyce inżynierskiej.	I_K01 I_K05
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu

TK_01	Wprowadzenie do podstawowych pojęć związanych ze sterowaniem, identyfikacja charakterystyk dynamicznych obiektów, zasady regulacji dyskretniej.	SW_01
TK_02	Sprzętowa i funkcjonalna struktura komputerowych systemów sterowania, wbudowanych systemów sterujących, klasyfikacja i charakterystyka podstawowych struktur, wymagania sprzętowe mikroprocesorowych systemów wbudowanych w zakresie przerwań, pamięci i kanału we/wy. Omówienie klasycznej struktury kanału automatyki - układy wyjść analogowych i cyfrowych, układy wejść analogowych i cyfrowych oraz ich elementy.	SW_02
TK_03	Programowane sterowniki logiczne (PLC) - struktury sterowników, języki programowania sterowników logicznych, standaryzacja języków, schemat logiczny sterownika i jego cykl pracy, klasy języków programowania sterowników. Mikrokontrolery - typy architektur mikrokontrolerów, schemat logiczny typowego mikrokontrolera i jego cechy. Protokoły stosowane w systemach wbudowanych.	SW_03
TK_04	Oprogramowanie systemów wbudowanych (wymagania, systemy czasu rzeczywistego, algorytmy sterowania).. Przykłady rozwiązań systemów wbudowanych – m.in inteligentne systemy pomiarowe, przetworniki, przykłady węzłów pomiarowych, itd.	SW_04

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Niederliński A., Systemy komputerowe automatyki przemysłowej, WNT, Warszawa, 1985. 2. Urbaniak A., Systemy wbudowane – wykłady w: (http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Systemy_wbudowane) 3. R. Sałat, K. Korpysz, P. Obstawski, Wstęp do programowania sterowników PLC, WKiŁ, Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. P. Marwedel , Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003. 2. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wyd. PP, Poznań 2007 Pełka R., Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania, WKŁ, Warszawa 2000.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu kształcenia dla modułu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
SW_W01 SW_W02 SW_W03	TK_01, TK_02, TK_03	Wykład	Ocena podsumowująca	Egzamin
SW_U01	TK_04	Laboratorium	Ocena diagnostyczna, podsumowująca	Test, kolokwium, ocena ze sprawozdań

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

	(godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30godz.
1. 2. Wykład	15godz.
3. 4. Ćwiczenia	...godz.
5. 6. Laboratoria	15godz.
Praca własna studenta	
1.Przygotowanie do zajęć	15godz.
2.Przygotowanie do egzaminu	10godz.
Praca własna studenta – suma godzin	25.godz.
Łączny nakład pracy studenta	25godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: prof. dr hab. inż. Andrzej Urbaniak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Systemy WMS i TMS IPOIN-1-WTS-IP	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zagadnień biznesowych, z zakresu zarządzania organizacjami i ekonomicznych. Znajomość podstawowej funkcjonalności oprogramowania biznesowego. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie specyfiki oprogramowania do zarządzania magazynem i transportem stosowanego w przedsiębiorstwach. Wypracowanie umiejętności implementacji rozwiązań informatycznych do zarządzania logistyką z uwzględnieniem systemów indentyfikacji.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
WTS-IP_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

WTS-IP_02	ma wiedzę o typowych funkcjonalnościach aplikacji klasy WMS	I_W07 I_W11 I_W13
WTS-IP_03	ma wiedzę z zakresu funkcjonalności oprogramowania w obszarach gospodarki magazynowej oraz transportu wewnętrznego	I_W11 I_W13
WTS-IP_04	Ma wiedzę z zakresu systemów identyfikacji opartych o kody paskowe oraz rozwiązania RFID	I_W11 I_W13
WTS-IP_05	Ma wiedzę z zakresu funkcjonalności oprogramowania TMS	I_W11 I_W13
WTS-IP_06	Potrafi zaprojektować system optymalizujący drogi transportowe w transporcie wewnętrznym i zewnętrznym	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04
WTS-IP_07	Potrafi zaprojektować rozwiązanie do zarządzania magazynem z wykorzystaniem kodów 1D lub 2D	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	WTS-IP_01
TK_02	Przegląd obszarów stosowania oprogramowania klasy WMS. Funkcjonalności systemów WMS oraz ich znaczenie we współczesnych przedsiębiorstwach.	WTS-IP_02
TK_03	Funkcjonalność oprogramowania WMS w zakresie gospodarki magazynowej i transportu wewnętrznego. Organizacja magazynu. Procesy przyjęcia towaru, wydania towaru i inwentaryzacji.	WTS-IP_03
TK_04	Identyfikacja towarów z wykorzystaniem kodów paskowych, kodów 2D i znaczników RFID. Sposoby identyfikacji towarów, partii towarów, miejsc magazynowych, nośników magazynowych, użytkowników itp. Wykorzystanie oznaczeń w procesach magazynowych i transportowych.	WTS-IP_04
TK_05	Przegląd obszarów stosowania oprogramowania klasy TMS.	WTS-IP_05

	Funkcjonalności systemów TMS oraz ich znaczenie we współczesnych przedsiębiorstwach transportowych. Problematyka optymalnego załadunku, optymalizacji tras. Specyfika pracy kierowców.	
TK_06	Projekt procesu magazynowego i/lub transportowego z uwzględnieniem metod optymalizacji. Sposoby kompletowania zamówień w zależności od kryterium liczby pozycji zamówień, gabarytów towarów, oczekiwanych terminów realizacji.	WTS-IP_06
TK_07	Projekt procesu wykorzystującego mechanizmy identyfikacji oraz skanery ręczne lub mobilne w celu jego usprawnienia i ograniczenia błędów rozmieszczania towarów w magazynie oraz kompletowania zamówień.	WTS-IP_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Szymonik A., Logistyka nowoczesnej gospodarki magazynowej, Warszawa 2018, Difin 2. Krzyżaniak S., Niemczyk A., Majewski J. Andrzejczyk P., Organizacja i monitorowanie procesów magazynowych, Poznań 2014, Instytut Logistyki i Magazynowania 3. Kuriata A., Kordel Z., Logistyka i transport : teoria oraz praktyczne zastosowania, Warszawa 2019, CeDeWu 4. Specyfikacje ogólne GS1, GS1 Polska
Uzupełniająca	1. Januła E., Podstawy transportu i spedycji : A.28. Organizacja i nadzorowanie transportu. 1. Planowanie realizacji procesów transportowych, Warszawa 2014, Difin 2. Gołębska E., Gołębski M. Transport w logistyce, Warszawa 2020, CeDeWu

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
WTS-IP_02	TK_02	wykład	podsumowująca	test
WTS-IP_03	TK_03	wykład	podsumowująca	test
WTS-IP_04	TK_04	wykład	podsumowująca	test
WTS-IP_05	TK_05	wykład	podsumowująca	test
WTS-IP_06	TK_06	laboratorium	podsumowująca	Ocena sprawozdań
WTS-IP_07	TK_07	laboratorium	podsumowująca	Ocena sprawozdań

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	30 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Laboratorium	15 godz.

Praca własna studenta	20 godz.
1. przygotowanie do laboratorium	10 godz.
2. czytanie wskazanej literatury	6 godz.
3. przygotowanie do zaliczenia	4 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	20 godz.
Łączny nakład pracy studenta	50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, test Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać test pisemny. Laboratorium: W ramach zajęć student powinien wykonać 80% ćwiczeń laboratoryjnych i opracować sprawozdania	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie obszarów stosowania oprogramowania WMS i TMS przez prowadzącego - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzącego z praktyki - ćwiczenia laboratoryjne	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Systemy wspomagania decyzji/ IPOIN-1-SWD	
Rok studiów	drugi	
Semestr	trzeci	
Liczba godzin	Wykłady: 0h Ćwiczenia: 15h Laboratoria: 0h Projekty/seminaria: 0h	
Liczba punktów ECTS	1/1 praktyczne	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu badan operacyjnych oraz programowania. Umiejętności: Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów, którymi zajmuje się informatyka oraz umiejętność pozyskiwania informacji i ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. Kompetencje: w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi	
Cel(cele) modułu kształcenia	Poznanie teoretycznych i praktycznych aspektów komputerowego wspomagania decyzji. Nabycie umiejętności formułowania oraz rozwiązywania problemów z zakresu wielokryterialnego wspomagania decyzji.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
SWD_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

SWD_01	Ma wiedzy nt. problemów decyzyjnych, ich modeli oraz ich kategorii: klasyfikacji, wyboru oraz porządkowania; programowania matematycznego: liniowego oraz specjalnych problemów programowania liniowego (transportowy, przydziału), ilorazowego, min/max oraz celowego	I_W05
SWD_02	Ma wiedzy nt. systemów relacyjnych preferencji, modelowania preferencji decydenta; zna pojęcie wariantu, kryterium, decydenta, analityka, relacji binarnej, funkcji użyteczności	I_W05
SWD_03	Ma wiedzę nt. metody UTA, Electre 1 s, Electre Tri, zbiorów przybliżonych, zna dostępne oprogramowanie wspierające te metody i potrafi z niego korzystać w różnych fazach procesu wspomagania decyzji	I_W05
SWD_04	Potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy wielokryterialnego wspomagania decyzji wykorzystując dostępne oprogramowanie, rozumie rolę analityka i decydenta.	I_U04
SWD_05	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się w zakresie komputerowego wspomagania decyzji.	I_U15

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ		
Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_01	Wprowadzenie do systemów wspomagania decyzji; rodzaje systemów wspomagania decyzji; podstawowe definicje: użytkownik, decydent, analityk; definicja procesu decyzyjnego, problemu decyzyjnego; podstawowe kategorie problemów decyzyjnych; modele problemów decyzyjnych; model programowania matematycznego; problem programowania liniowego, formułowanie problemów PL; metoda sympleksowa; rozwiązywanie problemów PL za pomocą dodatku Solver z MS Excel; wielokryterialny problem PL; problem transportowy: sformułowanie matematyczne, przykłady; problem przydziału: sformułowanie matematyczne, przykłady, metoda węgierska; problemy programowania min-max, ilorazowego oraz celowego: sformułowanie matematyczne, przykłady, sprowadzanie do równoważnej postaci zadania programowania liniowego	SWD_01
TK_02	Definicja wariantu; rodzaje wariantów; usytuowanie problemu decyzyjnego względem jednej z trzech problematyk wzorcowych: wyboru, porządkowania, sortowania; modelowanie sytuacji preferencyjnych; cztery podstawowe sytuacje preferencyjne; relacja binarna i jej własności; rodziny modeli preferencji; podstawowy i zgrupowany system relacyjny preferencji; definicja kryterium; relacja dominacji	SWD_02
TK_03	Paradygmat dezagregacji-agregacji; metoda UTA dedykowana	SWD_03

	wspomaganiu problemów wielokryterialnego porządkowania; metoda Electre Is dedykowana wspomaganiu problemów wielokryterialnego wyboru; metoda Electre Tri dedykowana wspomaganiu problemów wielokryterialnego sortowania; logika rozmyta i zbiory rozmyte; podstawy systemów ekspertowych			
TK_04	Problem programowania liniowego; Specjalne problemy programowania liniowego; Metoda UTA; metoda Electre 1 s; Metoda Electre Tri; praktyczne implementacje prostych systemów ekspertowych	SWD_04		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. B. Roy, Wielokryterialne wspomaganie decyzji. WNT. Warszawa, 1990. 2. A. M. Kwiatkowska, Systemy wspomaganie decyzji, PWN, Warszawa, 2007.			
Uzupełniająca	1. Joseph G. Ecker, Michael Kupferschmidt, Introduction to Operations Research, John Wiley & Sons Inc 1988. 2. Tadeusz Trzaskalik, Wprowadzenie do badan operacyjnych z komputerem, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2008. 3. W. Grabowski, Programowanie matematyczne, PWE, Warszawa, 1984			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
SWD_01 SWD_02 SWD_03 SWD_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		15godz.		
1. Ćwiczenia		15godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		5godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5godz		
Praca własna studenta – suma godzin		10godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		25godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student		1 ECTS		

uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	½ ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty:

Opracował: dr inż. Agnieszka Rybarczyk

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Systemy zarządzania treścią IPOIN-1-SZT-AliM	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria: 30	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zasad tworzenia stron internetowych. Podstawowa znajomość SEO. Obsługa komputera PC. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie specyfiki oprogramowania do zarządzania treścią. Zrozumienie zalet stosowania systemów zarządzania treścią dla sprawnego opracowania i utrzymywania witryn internetowych	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
SZT-AliM_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

SZT-AliM _02	Posiada wiedzę o technologiach i standardach wykorzystywanych w sieci Internet, w tym szczególnie w zakresie tworzenia stron internetowych za pomocą systemów zarządzania treścią (CMS).	I_W12
SZT-AliM _03	Student potrafi samodzielnie stworzyć profesjonalną stronę internetową za pomocą wybranego systemu zarządzania treścią.	I_U08 I_U09 I_K02
SZT-AliM _04	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie, przyjmując różne role, w tym kierowania grupą. Rozumie potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu technologii internetowych.	I_U08 I_U09 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	SZT-AliM _01
TK_02	Istota budowy stron internetowych za pomocą systemów zarządzania treścią. Cechy, możliwości i potencjalne zastosowania systemów CMS.	SZT-AliM _02
TK_03	Kryteria wyboru systemu zarządzania treścią. Administracja zawartością portalu. Dodawanie treści i dobór funkcjonalności.	SZT-AliM _03
TK_04	Instalacja i konfiguracja wybranego systemu zarządzania treścią. Opracowanie projektu praktycznej strony internetowej o zadanej tematyce, dotyczącej zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. Wykonanie zadań indywidualnych.	SZT-AliM _04

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Wołk K., Nowoczesne strony WWW : HTML5, CSS3, Wordpress, 2021, Academica 2. Ciborowska A., Lipiński J., WordPress dla początkujących, Gliwice 2018, Helion 3. Pieszczyk S., Joomla! 3.x : praktyczny kurs, Gliwice 2016, Helion
Uzupełniająca	1. Frankowski P., WordPress i Joomla! : zabezpieczanie i ratowanie stron www, Gliwice 2017, Helion 2. Stach S., Staniek D., Fuklin B., Zastosowanie systemów CMS w tworzeniu przestrzeni informacyjno-edukacyjnej w internecie, 2012, Studio NOA

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla	Symbol treści kształcenia	Forma realizacji treści	Typ oceniania	Metody oceny

przedmiotu	realizowanych w trakcie zajęć	kształcenia		
WTS-IP _02	TK_02	projekt	podsumowująca	Ocena projektu
WTS-IP _03	TK_03	projekt	podsumowująca	Ocena projektu
WTS-IP _06	TK_06	projekt	podsumowująca	Ocena projektu
WTS-IP _07	TK_07	projekt	podsumowująca	Ocena projektu
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Projekt		30 godz.		
Praca własna studenta		20 godz.		
1. prace projektowe		14 godz.		
2. czytanie wskazanej literatury		6 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		20 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		50 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		2 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: Ocena projektu				
Projekt: W ramach zajęć student powinien zrealizować projekt polegający na konfiguracji systemu zarządzania treścią oraz utworzeniu strony/aplikacji internetowej w oparciu o ten system				
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA				

- omówienie funkcjonalności systemów CMS
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego)
- realizacja projektów

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Sztuczna inteligencja / IPOIN-1-SzI	
Rok studiów	II	
Semestr	4	
Liczba godzin	Wykłady:30 Ćwiczenia:- Laboratoria:30 Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Kominek dr inż. Karol Józefowicz	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: budowa i zasada działania komputera klasy PC Umiejętności: obsługa komputera PC i urządzeń zewnętrznych Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	
Cel(cele) przedmiotu	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu sztucznej inteligencji (ang. Artificial Intelligence) – obejmującej zagadnienia logiki rozmytej, obliczeń ewolucyjnych, sieci neuronowych i ich wykorzystania. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania tzw. problemów AI - trudnych, jak np.: podejmowanie decyzji w warunkach braku wszystkich danych (lub dysponowanie tylko danymi niepewnymi), realizacja systemów posługujących się „rozumowaniem racjonalnym”, zarządzanie wiedzą, preferencjami i informacją w odniesieniu do obiektów o złożonej dynamice i silnej nieliniowości modelu, trudnymi do identyfikacji	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-SzI-01	Ma elementarną wiedzę w zakresie teorii i podstawowych metod sztucznej inteligencji i systemów decyzyjnych. Ma także wiedzę niezbędną do wykorzystania tych metod w liniowych i podstawowych nieliniowych systemach.	I_W04 I_W06 I_W08

IPOIN-1-SzI-02	Zna i rozumie zasady uczenia sztucznych sieci neuronowych, systemów eksperckich i ma wiedzę niezbędną do realizacji tego procesu.	I_W08
IPOIN-1-SzI-03	Potrafi określić typy preferowanych rodzajów układów sztucznej inteligencji (w tym układów neuronowych lub eksperckich) do postawionego zadania w systemie optymalizacji czy innego problemu informatyki lub automatyki.	I_W04 I_W07
IPOIN-1-SzI-04	Potrafi określić złożoność podstawowych problemów kombinatorycznych. Zna i rozumie zasady wykorzystania technik opartych na wiedzy wykorzystywanych w różnych algorytmach.	I_U04 I_U05
IPOIN-1-SzI-05	Rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w zakresie metod sztucznej inteligencji z uwagi na dynamiczny rozwój tej dziedziny nauki, jest przy tym świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-SzI-01
TK_02	Modele neuronów i metody ich uczenia (perceptron, neuron sigmoidalny, neuron typu adaline, instar i outstar Grossberga, neurony typu WTA, model neuronu Hebba, model stochastyczny neuronu). Sieci jednokierunkowe wielowarstwowe typu sigmoidalnego (FFT) - sieć jednowarstwowa, sieć wielowarstwowa perceptronowa, algorytmy gradientowe uczenia sieci (metoda propagacji wstecznej, dobór współczynnika uczenia, metody heurystyczne uczenia sieci, porównanie efektywności algorytmów uczących, elementy optymalizacji globalnej, metody inicjalizacji wag. Problemy praktycznego wykorzystania sieci neuronowych. Zasady doboru architektury sieci (dobór optymalnej architektury sieci, metody rozbudowy sieci, dobór próbek uczących sieci, wtrącanie szumu do wzorców uczących, przykłady zastosowań sieci perceptronowej). Sieci neuronowe radialne (podstawy matematyczne, sieć neuronowa radialna, metody uczenia sieci neuronowych radialnych, przykłady zastosowania sieci radialnych, metody doboru liczby funkcji bazowych, porównanie sieci radialnych z sieciami sigmoidalnymi)	IPOIN-1-SzI_01
TK_03	Sieci rekurencyjne jako pamięci asocjacyjne (sieć autoasocjacyjna Hopfielda, sieć Hamminga, sieć typu BAM, itp.). Sieci rekurencyjne tworzone na podstawie perceptronu	IPOIN-1-SzI_02

	(sieć perceptronowi ze sprzężeniem zwrotnym, sieć rekurencyjna Elmana, sieć RTRN). Sieci samoorganizujące się na zasadzie współzawodnictwa (zależności podstawowe sieci samoorganizujących się przez współzawodnictwo, algorytmy uczące sieci samoorganizujących, zastosowania sieci samoorganizujących, sieć hybrydowa)	
TK_04	Podstawy matematyczne systemów rozmytych. Operacje na zbiorach rozmytych, rozmytość a prawdopodobieństwo, reguły rozmyte wnioskowania, systemy wnioskowania rozmytego Mamdaniego-Zadeha, model wnioskowania Takagi-Sugeno-Kanga. Sieci neuronowe rozmyte - struktura sieci rozmytej TSK, struktura sieci Wanga-Mendela, algorytm hybrydowy uczenia sieci rozmytych, algorytm samoorganizacji w zastosowaniu do uczenia sieci rozmytej, adaptacyjny algorytm samoorganizacji dla sieci rozmytej. Regulatory rozmyte - zasady konstrukcji, zastosowania	IPOIN-1-SzI_03
TK_05	Matlab - NNT. Symulator SSN: wybrane problemy i metody doboru danych uczących, tworzenie zbioru walidacyjnego i testowego, metoda wstecznej propagacji błędów w procesie uczenia sieci, zdolność sieci do generalizacji nabytej wiedzy, wykorzystanie własności różnych typów sieci w zagadnieniach optymalizacji. Dobór optymalnej architektury sieci neuronowej. Analiza wyboru rodzaju sieci stosownie do typu rozwiązywanego przez sieć problemu technicznego. Porównanie efektywności algorytmów uczących. Dobór najbardziej efektywnego współczynnika uczenia oraz współczynnika momentum	IPOIN-1-SzI_04
TK_06	Gry logiczne (szachy, warcaby, go); systemy uczące się. Zagadnienia optymalizacji i aproksymacji; programowanie liniowe PL; metoda graficzna rozwiązywania zadań PL;	IPOIN-1-SzI_01 IPOIN-1-SzI_06
TK_07	Algorytmy heurystyczne; zadania optymalizacyjne dla problemu komiwojażera, pokrycia macierzy, problemu plecakowego. Pojęcie sąsiedztwa, algorytm zachłanny, algorytm wspinaczki, algorytm przeszukiwania tabu, algorytm przeszukiwania wiązkowego	IPOIN-1-SzI_05 IPOIN-1-SzI_06
TK_08	Algorytmy ewolucyjne, Algorytmy genetyczne, Teoria schematów w algorytmie genetycznym. Techniki oparte na wiedzy.	IPOIN-1-SzI_05 IPOIN-1-SzI_07
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. MIT Key Insights: Biznes i technologia. Sztuczna inteligencja, Wydawca: ICAN Institute, 2021. 2. de Ponteves Hadelin: Sztuczna inteligencja. Błyskawiczne wprowadzenie do uczenia maszynowego, uczenia ze wzmocnieniem i uczenia głębokiego, Wydawnictwo Helion, 2021 3. R. Tadeusiewicz: Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1999. 4. S. Osowski: Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000.	
Uzupełniająca (do 10)	1. Hurbans Rishal: Algorytmy sztucznej inteligencji. Ilustrowany	

	przewodnik, Wydawnictwo Helion, 2021 2. Sztuczne sieci neuronowe – Laboratorium, praca zbiorowa pod red. A. Rybarczyka, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Wyd. I, Poznań 2007, ISBN 978-83-7143-261-3, Wydanie II (2009). 3. J. Żurada, M. Barski, W. Jędruch: Sztuczne sieci neuronowe, PWN, Warszawa, 1997. 4. Czasopisma informatyczne

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-Szi_01 IPOIN-1-Szi_05 IPOIN-1-Szi_06 IPOIN-1-Szi_07	TK_06, TK_07, TK_08	wykład	podsumowująca	egzamin
IPOIN-1-Szi_01 IPOIN-1-Szi_02 IPOIN-1-Szi_03 IPOIN-1-Szi_04	TK_02, TK_03 TK_04, TK_05	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (działalność praktyczna na stanowisku lab., częściowe sprawozdania z ćwiczeń lab.)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Wykład	30 godz.
2. Ćwiczenia	0 godz.
3. Laboratorium	30 godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć	20 godz.
2. Wykonanie sprawozdań	20 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	100 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – zaliczenie z oceną

ćwiczenia – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z przygotowanego sprawozdania. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień,
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- analiza programów pochodzącego z własnej praktyki,
- przygotowanie prezentacji tematycznej

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Paweł Kominek
dr inż. Karol Józefowicz

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):
Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Transmisje danych w systemach komputerowych / IPOIN-1-TDwS	
Rok studiów	II	
Semestr	4	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: 0h Laboratoria: 30h Projekty/seminaria: 0h	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza z architektury komputerów. Wiedza z podstaw elektrotechniki. Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie. Umiejętność sporządzenia sprawozdania z przebiegu realizacji ćwiczeń. Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie studentów z technologiami, usługami i protokołami stosowanymi w sieciach komputerowych. Zapoznanie studentów oraz ukształtowanie ich umiejętności w zakresie konfiguracji, zarządzania oraz diagnozowania urządzeń sieciowych. Ukształtowanie umiejętności studentów w zakresie zarządzania przestrzenią adresową oraz podstawową konfiguracją routingu statycznego i dynamicznego.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
TDwS_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
TDwS_01	Potrafi zaprojektować i wykonać instalację okablowania strukturalnego.	I_W05 I_W06
TDwS_02 1.	Potrafi dobierać, konfigurować i obsługiwać urządzenia sieciowe w szczególności przełączniki i routery.	I_W05 I_W06

TDwS_03	Potrafi kreatywnie opracować podział przestrzeni adresowej IP na podsieci	I_W05 I_W06
TDwS_04	Potrafi przedstawić aktualnie dostępne na rynku technologie sieci LAN i WAN.	I_W05 I_W06
TDwS_05	Jest zdolny do posługiwania się narzędziami służącymi do tworzenia oraz testowania okablowania sieciowego w technologii Ethernet.	I_W08 I_U09

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Wprowadzenie do sieci komputerowych: Klasyfikacja sieci komputerowych. Modele odniesienia ISO/OSI i TCP/IP.	TDwS_01 TDwS_04 TDwS_05
TK_02	Warstwa fizyczna: Typy mediów: skrętka, światłowód i medium bezprzewodowe. Metody sygnalizacji i kodowania. Topologie fizyczne sieci. Okablowanie strukturalne – projektowanie, elementy wyposażenia okablowania.	TDwS_01 TDwS_04 TDwS_05
TK_03	Domeny kolizyjne. Urządzenia sieciowe warstwy fizycznej: wtórniki i koncentratory. Warstwa łączenia danych: Topologie logiczne. Segmentacja sieci LAN.	TDwS_02 TDwS_03 TDwS_04 TDwS_05
TK_04	Urządzenia sieciowe warstwy łączenia danych: karty sieciowe, mosty i przełączniki. Technologie Ethernet: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.	TDwS_02 TDwS_03 TDwS_04 TDwS_05
TK_05	Podstawy konfiguracji przełączników. Warstwa sieciowa: Adresacja logiczna ze szczególnym uwzględnieniem IPv4. Protokoły routowania i routingu. Zarządzanie adresami IP. Podział na podsieci ze stałą maską. Wprowadzenie do IPv6. Funkcje routerów w sieciach LAN i WAN.	TDwS_02 TDwS_03 TDwS_04 TDwS_05
TK_06	Warstwa transportowa: Funkcje protokołów TCP i UDP. Warstwy sesji, prezentacji i aplikacji: funkcje warstw i protokołów. Wprowadzenie do routerów: budowa, funkcjonowanie, interfejs użytkownika i podstawy konfiguracji. Podstawy routingu statycznego i dynamicznego. Zarządzanie i diagnostyka urządzeń sieciowych	TDwS_02 TDwS_03 TDwS_04 TDwS_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. D.E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, WNT, Warszawa 2000 2. D.E. Comer, D.L. Stevens, Sieci komputerowe TCP/IP, T. 1 - 3, WNT, Warszawa 1997 3. M. Gabassi, Przetwarzanie rozproszone w systemie UNIX, Wyd. Lupus, Warszawa 1995 4. C. Hunt, TCP/IP. Administracja sieci, wydawnictwo Read Me, Warszawa 1998 5. W.R. Stevens, Biblia TCP/IP, T. 1 - 3, wydawnictwo Read Me, Warszawa 1998 6. K. Wajda, Sieci szerokopasmowe, wydawnictwo Postępu	

	Telekomunikacji, Kraków 1995			
	7. B. Zieliński, Bezprzewodowe sieci komputerowe, wydawnictwo Helion, Gliwice 2000			
Uzupełniająca (do 10)	wyszukane przez studenta			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
TDwS_01 TDwS_02	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06 TK_07	wykład	podsumowująca	egzamin
TDwS_01 TDwS_02 TDwS_03 TDwS_04	TK_05 TK_06 TK_07	laboratorium	diagnostyczna, podsumowująca	odpytanie sprawozdanie,
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45godz.		
1. Wykład		30godz.		
2. Laboratorium		15godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		25godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5godz		
Praca własna studenta – suma godzin		30godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		75godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski.

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarny	
Przedmiot/kod	Urządzenia optoelektroniczne / IPOIN-1-UOPT	
Rok studiów	II	
Semestr	4	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: Laboratoria: 30h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	mgr inż. Sławomir Wolski	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowe wiadomości z fizyki i optyki	
Cel(cele) przedmiotu	Przypomnienie najważniejszych wiadomości z zakresu optyki. Zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami światłowodów. Zapoznanie studentów z najważniejszymi zastosowaniami światłowodów. Zdobycie wiedzy na temat najważniejszych przyrządów optoelektronicznych współpracujących ze światłowodami, takimi jak źródła i detektory światła. Zdobycie wiedzy na temat różnych pasywnych elementów toru światłowodowego.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
UOPT_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
UOPT_02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania systemów telekomunikacji optycznej oraz optycznego zapisu i przetwarzania informacji	I_W06

UOPT_03	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie techniki światłowodowej	I_W08
UOPT_04	Potrafi pracować w grupie i dążyć do ciągłego pogłębiania swojej wiedzy	I_U09 I_U14

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
Wykład		
TK_01	Wprowadzenie, klasyfikacja światłowodów. Podstawowe właściwości światłowodów.	UOPT_02 UOPT_03
TK_02	Światłowody planarne - analiza metodami optyki geometrycznej. Właściwości modowe światłowodów. Tłumienie, dyspersja i inne właściwości światłowodów. Metody wytwarzania światłowodów włóknistych.	UOPT_02 UOPT_03
TK_03	Kable światłowodowe. Budowa i zasady instalacji. Łączenie światłowodów.	UOPT_02 UOPT_03
TK_04	Elementy bierne toru światłowodowego. Pomiary linii światłowodowych.	UOPT_02 UOPT_03
TK_05	Podstawy optoelektroniki zintegrowanej. Źródła światła. Detektory.	UOPT_02 UOPT_03
TK_06	Wzmacniacze, filtry i izolatory światłowodowe.	UOPT_02 UOPT_03
Laboratorium		
TK_07	Warsztaty na temat sprzętu i metod zakańczania światłowodów.	UOPT_03 UOPT_04
TK_08	Warsztaty ze spawania włókien światłowodowych i pomiaru torów światłowodowych.	UOPT_03 UOPT_04

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. M. Szustakowski, Elementy techniki światłowodowej, WNT, 1992
Uzupełniająca (do 10)	1. John E. Midwinter, Y. L. Guo, Optoelektronika i Technika Światłowodowa, WKŁ, 1995 2. Katalogi i materiały techniczne firmy C&C Partners 3. Instrukcja obsługi wybranej spawarki światłowodowej 4. Instrukcja obsługi wybranego reflektometru

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
UOPT_01 UOPT_02 UOPT_03	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06	wykład	podsumowująca	kolokwium
UOPT_03 UOPT_04	TK_07 TK_08	laboratorium	diagnostyczna, podsumowująca	odpytanie sprawozdanie,

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1. Przygotowanie do zajęć		25 godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		30 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		75 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		3 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną				
Wykład: Wymagane zagadnienia: klasyfikacja światłowodów, podstawowe właściwości światłowodów, światłowody planarne - analiza metodami optyki geometrycznej, właściwości modowe światłowodów, tłumienie, dyspersja i inne właściwości światłowodów, metody wytwarzania światłowodów włóknistych, kable światłowodowe - budowa i zasady instalacji, łączenie światłowodów, podstawy optoelektroniki zintegrowanej, źródła światła, detektory, telekomunikacyjne i nitelekomunikacyjne zastosowania światłowodów. Uzyskanie 50% testu sprawdzającego wiadomości pozwoli na zaliczenie przedmiotu.				
Ćwiczenia: -				
Laboratorium: Zakres zagadnień poruszanych podczas laboratorium: elementy biernie toru światłowodowego, pomiary linii światłowodowych, wymagany sprzęt i metody zakańczania światłowodów, praktyczne umiejętności ze spawania włókien światłowodowych i pomiaru torów światłowodowych. Obecność na zajęciach oraz odpowiedzi na pytania dotyczące praktycznych ćwiczeń przy				

zakańczaniu światłowodów pozwoli na zaliczenie.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacje multimedialne,
- filmy z kursów wiedzy (również w języku angielskim)
- filmy instruktażowe,
- praca w grupie,
- warsztaty praktyczne sprawdzające umiejętności manualne.

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Urządzenia techniki komputerowej / IPOIN-1-UTK	
Rok studiów	I	
Semestr	2	
Liczba godzin	Wykłady:15 Ćwiczenia:- Laboratoria:30 Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Kominek dr inż. Karol Józefowicz	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: budowa i zasada działania komputera klasy PC Umiejętności: obsługa komputera PC i urządzeń zewnętrznych Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie budowy i zasady działania komputera klasy PC oraz procedur montażu i eksploatacji urządzeń techniki komputerowej. Stosowanie programów narzędziowych oraz urządzeń peryferyjnych w działalności inżynierskiej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOIN-1-UTK-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W03
IPOIN-1-UTK-02	Planuje przebieg prac związanych z przygotowaniem komputera osobistego do pracy.	I_W06
IPOIN-1-UTK-03	Dobiera urządzenia techniki komputerowej do określonych warunków technicznych.	I_W05
IPOIN-1-UTK-04	Modernizuje i rekonfiguruje komputery osobiste. Wymienia funkcje i przestrzega zasad działania poszczególnych elementów jednostki centralnej komputera.	I_W08 I_U16

IPOIN-1-UTK-05	Potrafi analizować dokumentację techniczną informatycznych systemów komputerowych.	I_W08
IPOIN-1-UTK-06	Ma świadomość dynamiki rozwoju komputerowych systemów operacyjnych oraz rozumie konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie konfiguracji, zarządzania i administracji tymi systemami.	I_K01 I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.			IPOIN-1-UTK-01
TK_02	Poznanie funkcji i zasady działania poszczególnych elementów jednostki centralnej komputera; dobór urządzeń techniki komputerowej do określonych warunków technicznych i zadania; modernizacja i rekonfigurowanie komputera osobistego.			IPOIN-1-UTK-05
TK_03	Planowanie przebiegu prac związanych z przygotowaniem komputera osobistego do pracy; opracowanie wskazania do użytkowania systemu operacyjnego; sporządzenie cennika i kosztorysu stanowiska komputerowego.			IPOIN-1-UTK-02
TK_04	Stosowanie poleceń systemów operacyjnych do zarządzania systemem; konfigurowanie ustawień personalnych użytkownika w systemie operacyjnym; stosowanie oprogramowania narzędziowego systemu operacyjnego oraz oprogramowania zabezpieczającego.			IPOIN-1-UTK-04
TK_05	Stosowanie oprogramowania narzędziowego systemu operacyjnego oraz oprogramowania zabezpieczającego; wykonywanie testów komputera za pomocą programów narzędziowych pod kątem: wydajność, rozpoznania i diagnostyki podzespołów, testów dysku twardego, monitora, pamięci RAM, karty muzycznej oraz stabilności komputera.			IPOIN-1-UTK-03 IPOIN-1-UTK-04
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)	1. Tomasz Marciniuk, Krzysztof Pytel, Sylwia OsetekMueller S.: Naprawa komputera osobistego. WSiP, Warszawa 2013 2. Tomasz Marciniuk, Krzysztof Pytel, Sylwia Osetek: Użytkowanie urządzeń peryferyjnych komputera osobistego, WSiP, Warszawa 2013 3. K. Pytel, S. Osetek: Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci cz. 1. WSiP, Warszawa 2017.			
Uzupełniająca (do 10)	1. Metzger P., Jałowiecki A.: Anatomia PC. Helion, Gliwice 2006. 2. Dokumentacja techniczna podzespołów komputerowych 3. Czasopisma informatyczne			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu	Symbol treści	Forma	Typ oceniania	Metody oceny

uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	(diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	(odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-UTK-02 IPOIN-1-UTK-03 IPOIN-1-UTK-04 IPOIN-1-UTK-05		wykład	podsumowująca	prezentacja
	TK_02 TK_03 TK_04 TK_05	laboratorium	podsumowująca	zaliczenie (działalność praktyczna na stanowisku lab., częściowe sprawozdania z ćwiczeń lab.)
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		0 godz.		
3. Laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)				
1. Przygotowanie do zajęć		45 godz.		
2. Wykonanie sprawozdań		30 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		75 godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		120 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: wykład – zaliczenie z oceną ćwiczenia – zaliczenie z oceną Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z przygotowanej prezentacji. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z przygotowanej prezentacji. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień,
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- analiza przypadku pochodzącego z praktyki (odzyskiwanie danych),
- przygotowanie prezentacji tematycznej

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Paweł Kominek
dr inż. Karol Józefowicz

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):
Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Usługi chmur obliczeniowych dla systemów mobilnych IPOIN-1-UCHO-AliM	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student ma podstawową wiedzę o sieciach teleinformatycznych (topologie sieci, architektury węzłów teleinformatycznych) i o protokołach używanych w sieciach teleinformatycznych. Ponadto student zna 2 język angielski na poziomie umożliwiającym pozyskiwania informacji z literatury angielskojęzycznej (książki, dane katalogowe, instrukcje, rekomendacje, itp.). Student powinien posiadać umiejętność odczytywania z literatury angielskojęzycznej (książki, rekomendacje, instrukcje, dane katalogowe) danych technicznych i wytycznych potrzebnych do właściwej konfiguracji urządzeń w sieci teleinformatycznej. Dodatkowo student powinien posiadać umiejętność używania różnych metod optymalizacji do rozwiązywania problemów w sieciach teleinformatycznych. Student powinien znać ograniczenia swojej wiedzy i umiejętności, oraz powinien rozumieć potrzebę swojej przyszłej edukacji	
Cel(cele) przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest zaznajomienie studentów z tematyką chmury obliczeniowej, sposobem jej konfiguracji, świadczeniem różnych usług, przechowywaniem i przetwarzaniem danych użytkowników oraz bezpieczeństwem chmury obliczeniowej.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
UCHO-AliM_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

UCHO-AliM_02	Zna metody symulacyjne i sposoby symulacji ruchu w sieciach teleinformatycznych. Zna protokoły oraz narzędzia wykorzystywane w chmurach obliczeniowych.	I_W17
UCHO-AliM_03	Zna sposoby przechowywania informacji w chmurze z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa danych użytkowników. Zna architektury chmur obliczeniowych oraz metody ich konfiguracji.	I_W22
UCHO-AliM_04	Potrafi odczytywać dane z książek, rekomendacji, katalogów producenckich, instrukcji, itp. celem ich analizy i wykorzystania w aplikacjach serwerowych i klienckich dla	I_U01
UCHO-AliM_05	Potrafi pisać programy konsolowe i aplikacje obiektowe w środowiskach programistycznych do obsługi strony klienckiej i serwerowej dla chmur obliczeniowych.	I_U17
UCHO-AliM_06	Potrafi przewidywać jakie skutki niesie niewłaściwa ochrona wrażliwych danych użytkowników w chmurze obliczeniowej.	I_U22
UCHO-AliM_07	Wie, że musi uaktualniać co jakiś czas swoją wiedzę aby być na bieżąco	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	UCHO-AliM_01
TK_02	Podstawowe informacje na temat rodzaju sieci teleinformatycznych i umiejscowienia chmur obliczeniowych. Rys historyczny. Wpływ rozwoju cywilizacyjnego na sposób pracy z danymi, ich obróbką oraz ich przechowywanie. Tendencje i zmiany podejścia w pracowaniu z danymi użytkowników oraz ich przechowywanie.	UCHO-AliM_02 UCHO-AliM_03
TK_03	Cechy charakterystyczne wspólne dla większości środowisk chmurowych. Przegląd różnych modeli dostarczania i wdrażania w chmurze obliczeniowej. Sieci szerokopasmowe i architektura internetowa. Technologia wirtualizacji., Technologia sieci. Technologia wielodostępu. Technologia usług. Przykłady Data Center. Obwód sieci logicznej. Serwer wirtualny. Urządzenia pamięci masowej w chmurze. Monitor wykorzystania chmury. Replikacja zasobów. Gotowe środowiska chmurowe.	UCHO-AliM_04 UCHO-AliM_05 UCHO-AliM_06 UCHO-AliM_07
TK_04	Podstawowe nazewnictwo i koncepcje. Agenci zagrożeń. Zagrożenia dla bezpieczeństwa w chmurze. Mechanizmy bezpieczeństwa w chmurze. Szyfrowanie. Haszowanie. Podpis cyfrowy. Infrastruktura klucza publicznego. Zarządzanie tożsamością i dostępem. Logowanie jednokrotne. Grupy	UCHO-AliM_04 UCHO-AliM_05 UCHO-AliM_06 UCHO-AliM_07

	bezpieczeństwa oparte na chmurze. Wzmocnione obrazy wirtualnego serwera			
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	[1] N. K. Sehgal, P. Ch. P. Bhatt: Cloud Computing: Concept and Practices, Springer, 2018. [2] K. L. Jackson: Architecting Cloud Computing Solutions, Packt Publishing, 2018. [3] N. B. Ruparelia: Cloud Computing, The MIT Press, 2016. [4] R. Rafaels: Cloud Computing: From Beginning to End, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. [5] M. J. Kavis: Architecting the Cloud, Willey, 2014. Uzupełniająca			
Uzupełniająca	[6] T. Erl, R. Cope, A. Naserpour: Cloud Computing Design Patterns, Prentice Hall, 2015. [7] A. Bahga, V. Madiseti: Cloud Computing: A Hands-On Approach, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
UCHO-AIiM_01	TK_01	Ćwiczenia	Diagnostująca	Pytanie
UCHO-AIiM_02	TK_02	Ćwiczenia	Podsumowująca	Test
UCHO-AIiM_03				
UCHO-AIiM_04	TK_03	Laboratorium	Podsumowująca	Sprawozdania
UCHO-AIiM_05				
UCHO-AIiM_06				
UCHO-AIiM_07				
UCHO-AIiM_04	TK_04	Laboratorium	Podsumowująca	sprawozdania
UCHO-AIiM_05				
UCHO-AIiM_06				
UCHO-AIiM_07				
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Ćwiczenia		15 godz.		
2. Laboratorium		15 godz.		
Praca własna studenta		25 godz.		
1. Przygotowanie do zaliczenia		5 godz.		
2. Przygotowania do laboratorium		20 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		25 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		55 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną, ocena dokumentacji projektowej. Wykład: Ćwiczenia: Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać test pisemny. Projekt: W ramach zajęć student powinien uczestniczyć w zajęciach, realizować ćwiczenia i opracowywać sprawozdanie z danych zajęć.	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- prezentacja multimedialna - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzących z praktyki - przygotowanie projektu aplikacji baz danych	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Sławomir Wolski

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Usługi i aplikacje CCTV i KD IPOIN-1-UiACCTV-C	
Rok studiów	4	
Semestr	7	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	3/2	
Prowadzący przedmiot	Pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowa wiedza z zakresu sieci komputerowych oraz programowania. Umiejętności: Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów, którymi zajmuje się informatyka oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. 3. Kompetencje: w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie teoretycznych i praktycznych aspektów z zakresu podstawowych problemów bezpieczeństwa systemów informatycznych. Poznanie systemów telewizji dozorowej i kontroli dostępu. Sprawdzenie możliwości, przetestowanie pod kątem bezpieczeństwa i porównanie wybranych systemów dostępu.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów

UiACCTV-C_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
UiACCTV-C_01	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz wagę zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych	I_W09
UiACCTV-C_02	ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach informatyki oraz pokrewnych dyscyplin naukowych, w szczególności elektroniki, telekomunikacji	I_W06
UiACCTV-C_03	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_00	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	
TK_01	Definicja systemów i podzespołów CCTV i KD (telewizji dozorowej i kontroli dostępu)	
TK_02	Sposoby realizacji przykładowych systemów CCTV i KD. Zalety i wady wybranych systemów. Poznanie funkcjonowania, możliwości realizacji i modernizacji oraz serwisu wybranych systemów CCTV i KD	
TK_03	Budowa i uruchomienie systemu CCTV w oparciu o system mikroprocesorowy i kamer hd podłączonych do sieci ethernet. Uruchomienie i zaprogramowanie systemu kontroli dostępu w oparciu o system mikroprocesorowy, system czujników ruchu i klawiatur numerycznych.	

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1.Telewizyjne systemy dozorowe Kałużny Paweł Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ Rok wydania: 2009 2.Elektroniczne systemy ochrony osób i mienia. Poradnik praktyczny Autor Mariusz Brzęcki Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c. Rok wydania2014
Uzupełniająca	1.Elektroniczne systemy ochrony osób i mienia. Poradnik praktyczny Wydawnictwo Kabe Autor: Brzęcki Mariusz, rok wydania: 2. Systemy teletransmisyjne Kula Sławomir Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ

	3.Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach Janusz Kwaśniewski Wydawnictwo BTC - Korporacja Paweł Zbysiński, data wydania 2011

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
UiACCTV-C _00 UiACCTV-C _01 UiACCTV-C _02	TK_00 TK_01 TK_02	Wykład	podsumowująca	kolokwium
UiACCTV-C _03	TK_03	Laboratorium	podsumowująca	zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	45 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Laboratorium	30 godz.
Praca własna studenta	30 godz.
1. Przygotowanie do zajęć	25 godz.
2. Przygotowanie do zaliczenia	5 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	30 godz.
Łączny nakład pracy studenta	75 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

Wykład – kolokwium

Laboratorium – zaliczenie na podstawie pracy przy stanowiskach oraz sprawozdań z każdego

ćwiczenia

Wykład:

Zaliczenie na podstawie kolokwium oraz obecności na zajęciach

Laboratorium:

Zaliczenie na podstawie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych potwierdzonych pisemnymi sprawozdaniami z każdego ćwiczenia. Osiągnięcie minimalnej frekwencji.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- pokaz przykładowych ćwiczeń
- symulacje
- obserwacje i doświadczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych,
- ćwiczenia praktyczne na makietach
- prezentacje multimedialne

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Tomasz Andrzejczak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów		
Przedmiot/kod	Usługi i aplikacje multimedialne / IPOIN-1-UiAM-AiIM	
Rok studiów	czwarty	
Semestr	siódmy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 45 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	Dr Maciej Machowiak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zasad działania komputera, znać technologie internetowe. Powinien posiadać umiejętność sprawnego obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien umieć tworzyć zaawansowane strony internetowe z wykorzystaniem własnej grafiki komputerowej. Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).	
Cel(cele) przedmiotu	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat najpopularniejszych aplikacji wspomagających tworzenie aplikacji multimedialnych. Zdobyć i poszerzenie wiedzy z zagadnień sprzętowej i programowej konfiguracji systemów do zastosowań multimedialnych oraz zastosowań komputera jako narzędzia w tworzeniu interaktywnych aplikacji prezentacyjnych i demonstracyjnych.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
UiAM_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00

UiAM_02	Ma wiedzę na temat najpopularniejszych aplikacji wspomagających tworzenie aplikacji multimedialnych. Zna i potrafi szczegółowo opisać budowę aplikacji multimedialnych, związanych z zagadnieniami z zakresu multimediiów, grafiki, dźwięku i animacji komputerowej.	I_W03
UiAM_03	Ma podstawową wiedzę z zagadnień sprzętowej i programowej konfiguracji systemów operacyjnych dla zastosowań multimedialnych oraz zastosowań komputera jako narzędzia w tworzeniu interaktywnych aplikacji prezentacyjnych. Potrafi wyjaśnić wiedzę zdobytą w szerokim spektrum zastosowań komputera jako narzędzia w tworzeniu interaktywnych aplikacji prezentacyjnych łączących grafikę, dźwięk, animacje.	I_W06
UiAM_04	Wie jak pozyskiwać informacje z literatury, przeanalizować problem i zaprojektować aplikację multimedialną zastosowaną do danego problemu. Wie jak dobrać właściwą reprezentację wiedzy dla dziedziny multimediiów, opracować odpowiednią strukturę bazy wiedzy. Wie jak znaleźć niezbędne informacje w literaturze fachowej z dziedziny multimediiów.	I_W06 I_W07
UiAM_05	Potrafi stworzyć aplikację multimedialną łączącą grafikę, dźwięk, film i animacje w dowolnej technologii informatycznej oraz zaprezentować i omówić jej działanie. Potrafi myśleć i rozwiązywać problemy w kreatywny sposób.	I_U02 I_U09 I_U14
UiAM_06	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach komputerowych w obszarze technik multimedialnych i narzędzi do ich tworzenia.	I_K05
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu

TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	UiAM_01
TK_02	Multimedia jako forma komunikowania się - zastosowania multimedialnych. Urządzenia multimedialne. Przechowywanie danych - dane tekstowe, liczbowe oraz multimedialne. Metody tworzenia prezentacji (aplikacji) multimedialnych.	UiAM_02
TK_03	Internet i multimedia - charakterystyka parametrów sprzętu, sieci i oprogramowania niezbędnego dla wykorzystania aplikacji multimedialnych w sieci Internet. Gazety elektroniczne. Mechanizmy i oprogramowanie do odbierania w Internecie informacji multimedialnej w czasie rzeczywistym. Internetowy przekaz obrazu i dźwięku w czasie rzeczywistym - wideokonferencje. Sieci multimedialne.	UiAM_03
TK_04	Kompresja danych - standaryzacja formatów, kompresja stratna i bezstratna, symetryczna i asymetryczna, dwu- i trójwymiarowa, entropia i redundancja. Możliwości komputera w zakresie audio, wideo, synteza dźwięków, karty dźwiękowe - standardy i zgodności, systemy kodowania audio, wideo, technologie audio/wideo, formaty. Charakterystyka transmisji multimedialnej.	UiAM_04
TK_05	Badanie funkcji i mechanizmów multimedialnych w systemach operacyjnych (Windows, Linux). Badanie charakterystyk informacyjnych mono i stereo obiektów dźwiękowych, tworzenie specjalistycznych efektów dźwiękowych za pomocą pakietów medialnych. Porównalna analiza pakietów multimedialnych do agregowania i edytowania różnorodnych obiektów medialnych w postaci prezentacji lub innego produktu. Poznanie i opanowanie programów wideokonferencyjnych, komunikatorów internetowych, radiofonii, telefonii internetowej, gazet elektronicznych. Cyfrowy zapis i obróbka dźwięku. Zapisywanie i obróbka sekwencji wideo, praca z kamerami cyfrowymi (kamkodery), analogowymi, odbiornikiem TV, aplikacjami ang. video capturing. Tworzenie i obróbka sekwencji wideo. Animacje komputerowe. Internetowy przekaz obrazu i dźwięku w czasie rzeczywistym.	UiAM_05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU		
Podstawowa (do 5)	1. Bednarek J. Multimedia w kształceniu, Mikom, Warszawa 2006 2. Sayood K., Kompresja danych wprowadzenie, Wydawnictwo RM 2002, Warszawa 3. Bremer A., Sławik M., Technologia informacyjna z informatyką, Videograf, W-wa 2002 4. Zimek R., SwiSHmax – animacje Flash – jakie to proste, Mikom, Warszawa 2007	
Uzupełniająca	1. Danowski B., Komputerowy montaż wideo – ćwiczenia praktyczne,	

(do 10)	Helion Gliwice 2006			
	2. Woźnicki J., Podstawowe techniki przetwarzania obrazu, WKŁ, Warszawa 1996.			
	3. Foley J.D. i inni, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2001			
	4. Sokół R., MP3 i DivX – ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2002			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
UiAM_02 UiAM_03 UiAM_04	TK_2, TK_3,TK_4	Wykład	podsumowująca	Egzamin
UiAM_05	TK_5	Laboratorium	diagnostyczna	Zaliczenie projektu
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratoria		45 godz.		
Praca własna studenta		40 godz.		
1. Przygotowanie projektu		30 godz.		
2. Przygotowanie do zajęć		5 godz.		
3. Czytanie literatury		5 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		4 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		3 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich)		3 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		2 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia:				

Zaliczenie z oceną

Wykład:

Kolokwium pisemne w postaci testu. W celu przystąpienia do testu student musi mieć zaliczone laboratoria.

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, obserwacje i doświadczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp.,

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Maciej Machowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	INFORMATYKA	
Poziom kształcenia	pierwszy	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	wychowanie fizyczne/IPO-1-WF	
Rok studiów	1	
Semestr	1 i 2	
Liczba godzin	Ćwiczenia: 60	
Liczba punktów ECTS	---	
Prowadzący przedmiot	dr Tomasz Głowacki	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Ogólna sprawność i umiejętności z zakresu szkoły ponadpodstawowej.	
Cel (cele) przedmiotu	Dydaktyczny: nauka techniki i taktyki gry, która możliwa będzie do zastosowania w życiu codziennym w okresie zawodowym, nauka zorganizowania meczu, zawodów, turnieju zakładowego z poprawną punktacją i wykonaniem tabeli, sędziowanie. Wychowawczy: poszanowanie rywala, partnera, umiejętność wsparcia, zmobilizowania i zdopingowania partnera, któremu nie wiedzie się w grze, współpraca i poszanowanie sędziego. Zdrowotny: Organizacja czasu wolnego od pracy, spędzanie wolnego czasu efektywnie, dbałość o swoją wydolność i sprawność, wpajanie prawidłowych nawyków higienicznych, wdrażanie prawidłowych standardów dbałości i swój wygląd i prawidłową wydolność, która pozytywnie wpływa na efektywność pracy.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PWSZ_1_WF_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	PWSZ_1_WF_W01
PWSZ_1_WF_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	PWSZ_1_WF_W01
PWSZ_1_WF_01	Potrafi uzyskać średnie wyniki sprawności fizycznej w wybranej dyscyplinie sportowej	PWSZ_1_WF_W01
PWSZ_1_WF_01	Rozumie potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie oraz potrafi organizować uczenie się innych osób. Potrafi działać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	PWSZ_1_WF_W01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu;			PWSZ_1_WF_W01
TK_02	Rozwijanie wysokiej sprawności fizycznej i koordynacji ruchowej poprzez ćwiczenia gimnastyczne, rodzaje asekuracji ćwiczących, ćwiczenia równoważne, ćwiczenia doskonalące przewroty w przód i w tył; stanie na rękach; gimnastyczny tor przeszkód;			
TK_3	Umiejętności: określenie prawidłowej i wadliwej masy ciała. Ocena postawy ciała- wady postawy ciała.			
TK_4	Ćwiczenia gimnastyczne z przyborami (piłka, skakanka, obręcz);			
TK_5	Gry i zabawy na świeżym powietrzu			
TK_6	Zajęcia w siłowni			
TK_7	Aktywność w czasie wolnym, spędzanie wolnego czasu poprzez rekreacje.			
TK_8	Zespołowe gry drużynowe- podstawy techniki i taktyki			
TK_9	Tenis stołowy			
TK_10	Petanka			
TK_11	Turniej piłki nożnej wg inwencji studentów.			
TK_12	Turniej piłki siatkowej wg inwencji studentów.			
TK_14	Spływ kajakowy			
TK_15	Rajd rowerowy			
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Red. T. Maszczak. Metodyka Wychowania Fizycznego. Warszawa 1997 2. Naglak Z. Trening sportowy. PWN. Warszawa 1997 3. Żarek J. Wytrzymałość w sporcie. AWF. Kraków 1996 4. Walicki K. Trening leczniczy. AWF. Warszawa 1997 5. Jezierski R., Rybicka A. Gimnastyka. Teoria i metodyka. Wrocław			
Uzupełniająca	1. Kozdroń E. Program rekreacji ruchowej osób starszych. Warszawa 2004 2. Napierała M.P. Zbiór zabaw i gier ruchowych. Bydgoszcz 2001 3. Kolarczyk E., Arlet A. Gimnastyka. Kraków 2004 4. Talaga J. A- Z sprawności fizycznej. Warszawa 1998 5. Kuński H. Trening zdrowotny osób dorosłych. Warszawa 2003			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
PWSZ_1_WF_01	TK_1 - 15	ćwiczenia	podsumowująca	ewaluacja
PWSZ_1_WF_02	TK_1 - 15	ćwiczenia	podsumowująca	ewaluacja
PWSZ_1_WF_03	TK_1 - 15	ćwiczenia	podsumowująca	ewaluacja
PWSZ_1_WF_04	TK_1 - 15	ćwiczenia	podsumowująca	ewaluacja

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60godz.
1. Ćwiczenia	60godz.
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Przygotowanie do zajęć	0godz.
Praca własna studenta – suma godzin	0godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	60godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	0 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	0 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Tomasz Głowacki

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): dr Tomasz Głowacki

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowski

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Wprowadzenie do Informatyki IPOIN-1-WDI	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman mgr inż. Patryk Kaczmarek	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Przygotowanie matematyczne, podstawowa znajomość algorytmiki. Obsługa komputera PC. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej.	
Cel(cele) przedmiotu	Pozyskanie ogólnej wiedzy na temat algorytmów, typów i struktur danych wraz z umiejętnością konstruowania algorytmów. Zapoznanie z obszarami zastosowań informatyki.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
WDI-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
WDI-02	Wie jak zaproponować proste algorytmy prowadzące do rozwiązania zadanego problemu wraz z określeniem ich złożoności.	I_W05

WDI-03	Potrafi opisać podstawowe typy i struktury danych	I_W05
WDI-04	Zna zasadę działania podstawowych komponentów komputera oraz urządzeń peryferyjnych.	I_W05
WDI-05	Zna pojęcie system operacyjny. Zna obszary zastosowań informatyki	I_W05

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			WDI-01
TK_02	Pojęcia bitu, bajtu, pliku. System dwójkowy i szesnastkowy i konwersja liczb. Pojęcie algorytmu, projektowanie i określanie złożoności obliczeniowej prostych algorytmów.			WDI-02
TK_03	Pojęcie typów danych prostych i złożonych. Typy liczbowe całkowite, zmiennoprzecinkowe, łańcuchowe.			WDI-03
TK_04	Budowa komputera, podstawowe komponenty komputera i urządzeń peryferyjnych. System operacyjny i jego rola.			WDI-04
TK_05	Omówienie działów informatyki i zagadnień jakimi się zajmują.			WDI-05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Banachowski L., Diks K., Rytter W. Algorytmy i struktury danych, WNT 2. Kisielewicz A.. Wprowadzenie do informatyki, 2002 Helion 3. Wróblewski P., Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. 2009 Helion			
Uzupełniająca	1. Harel D.: Rzecz o istocie informatyki – algorytmika. Warszawa 2000. WNT 2. Stallings W.: Organizacja i architektura systemu komputerowego. Warszawa 2004, WNT			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
WDI-01	TK_01	wykład	podsumowująca	test
WDI-02	TK_02	laboratorium wykład	podsumowująca	odpytanie test

WDI-03	TK_03	laboratorium wykład	podsumowująca	odpytanie test
WDI-04	TK_04	laboratorium wykład	podsumowująca	odpytanie test
WDI-05	TK_05	wykład	podsumowująca	test
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Laboratorium		15 godz.		
Praca własna studenta		20 godz.		
1. przygotowanie do zajęć		10 godz.		
2. czytanie wskazanej literatury		6 godz.		
3. przygotowanie do egzaminu		4 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		20 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		50 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		2 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		1 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: Odpytanie, test				
Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz rozwiązać test wyboru i uzyskać minimum 50% poprawnych odpowiedzi. Skala ocen: 50 –				

60% = dostateczny, 60 – 70% = dostateczny plus, 70 – 80% = dobry, 80 – 90% = dobry plus, do 90% - bardzo dobry

Ćwiczenia:

Laboratorium:

Aby uzyskać zaliczenie student powinien wykonać wskazane przez prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Każde ćwiczenie jest oceniane indywidualnie. Ocenę końcową określa średnia ważona z ocen za realizację ćwiczeń.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- pokaz ćwiczenia/gry/zabawy przez prowadzącego,
- film pokazowy/nagranie audio,
- symulacja/inscenizacja/drama,
- praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień,
- obserwacje i doświadczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych,
- dyskusja (przygotowana przez prowadzącego lub przygotowana i moderowana przez studentów),
- analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp.,
- przygotowanie projektu/konspektu/wystąpienia indywidualnego lub grupowego/multimedialnej/prezentacji tematycznej/opisu przypadku/monografii itp.
- itp.

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Wstęp do aplikacji internetowych / IPOIN-1-WDAI	
Rok studiów	drugi	
Semestr	trzeci	
Liczba godzin	Wykłady: 0h Ćwiczenia: 15h Laboratoria: 15h Projekty/seminaria: 0h	
Liczba punktów ECTS	1/1 praktyczne	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zasad działania komputera, znać podstawowe zasady Komunikacji Człowiek-Komputer. Umiejętności: Powinien posiadać umiejętność sprawnej obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien umieć pisać proste programy w języku C. Kompetencje: Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także	
Cel(cele) modułu kształcenia	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu architektury aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Omówienie podstawowych składniki architektury WWW i przedstawienie podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, takich jak: HTML, CSS, JavaScript. Przedstawienie zagrożeń bezpieczeństwa aplikacji WWW oraz metod ochrony przed nimi	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku

WDAI_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
WDAI_02	Ma wiedzę na temat architektur aplikacji internetowych oraz metod implementacji ich modułów. Zna podstawowe składniki architektury WWW i podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika.	I_W08
WDAI_03	Ma wiedzę dotyczącą składni i zastosowań języka HTML i XHTML oraz kaskadowych arkuszy stylów CSS. Zna strukturę oraz zdarzenia języka JavaScript oraz zasady	I_W08
WDAI_04	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie	I_W08
WDAI_05	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych do stworzenia profesjonalnej aplikacji internetowej oraz zna zagadnienie dotyczące bezpieczeństwa	I_U08
WDAI_06	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach komputerowych, dające szersze możliwości efektywnych ich zastosowań w praktyce	I_K01

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ

Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu
TK_01	Zapoznanie z kartą opisu przedmiotu. Wprowadzenie do architektury WWW i problematyki aplikacji WWW. Historii rozwoju technologii WWW. Składniki podstawowej architektury WWW: klient HTTP, serwer HTTP, protokół HTTP. Pojęcie aplikacji internetowej, serwera aplikacji oraz modele aplikacji WWW. Podstawowe własności języka HTML.	WDAI_01 WDAI_02
TK_02	Podstawowe technologii, które oprócz języka HTML służą do tworzenia interfejsu użytkownika w aplikacjach internetowych. Kaskadowe arkusze stylów CSS i ich wykorzystanie do formatowania dokumentów HTML. Język XHTML, będący wersją HTML dostosowaną do reguł języka XML. Znaczniki języka HTML służące do konstruowania formularzy. Język skryptowy JavaScript. Podstawy języka (deklaracje zmiennych, wyrażenia, operatory, struktury kontrolne, pętle i instrukcje warunkowe) oraz model DOM definiujący interakcję między JavaScript i obiektami	WDAI_03

	zawartymi w dokumencie HTML.			
TK_03	Metody walidacji danych wprowadzanych przez użytkownika do formularzy HTML oraz metody manipulowania zawartością okna i dokumentu. Zagadnienia bezpieczeństwa wprowadzania danych w serwisach internetowych.		WDAI_04	
TK_04	Tworzenie stron www z wykorzystaniem narzędzia Notepad++ i testowanie w różnych przeglądarkach. Dynamiczna zmiana stylu za pomocą kaskadowych arkuszy stylów CSS. Dynamiczna zmiana zawartości dzięki skryptom języka JavaScript. Formularze i ich walidacja. Ruch na stronie www. Pobierania danych z plików tekstowych.		WDAI_05 WDAI_06	
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Zaawansowane tworzenie stron WWW. Ćwiczenia praktyczne. Maria Sokół, Helion. 2			
	2. . Tworzenie stron WWW. Kurs. Wydanie II Radosław Sokół, Helion.			
Uzupełniająca	http://www.20thingsilearned.com/pl-PL/home			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
WDAI_01 WDAI_02 WDAI_03 WDAI_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	ćwiczenia	podsumowująca	zaliczenie
WDAI_05 WDAI_06	TK_04	laboratorium	formująca, diagnozująca	Sprawozdanie odpytanie
I. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		15godz.		
1. Ćwiczenia		15godz.		
2. laboratorium		30 godz.		
Praca własna studenta		30 godz.		
1. Przygotowanie do zajęć		25godz.		
2. Przygotowanie do zaliczenia		5godz		
Praca własna studenta – suma godzin		30godz.		

Łączny nakład pracy studenta	25godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną Ćwiczenia: Kolokwium pisemne w postaci testu. W celu przystąpienia do testu student musi mieć zaliczone laboratoria. Laboratorium: Aby uzyskać zaliczenie laboratorium student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z wykonanych zadań. Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z wykonanych zadań • dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z wykonanych zadań • dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z wykonanych zadań • dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z wykonanych zadań • niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z wykonanych zadań	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, obserwacje i doświadczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp.,	

Zatwierdzenie karty:

Opracował: dr Maciej Machowiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny	
Przedmiot/kod	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty IPOIN-1-WZiRnI-C	
Rok studiów	trzeci	
Semestr	szósty	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: Laboratoria: 45 Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość podstawowych zagadnień biznesowych, z zakresu zarządzania organizacjami i ekonomicznych. Znajomość podstawowej funkcjonalności oprogramowania biznesowego. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej. Umiejętność pracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie specyfiki oprogramowania do zarządzania magazynem i transportem stosowanego w przedsiębiorstwach. Wypracowanie umiejętności implementacji rozwiązań informatycznych do zarządzania logistyką z uwzględnieniem systemów indentyfikacji.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
WZiRnI-C _01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00

WZiRnI-C _02	Zna podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych i sieci	I_W07 I_W11 I_W13
WZiRnI-C _03	Zna metody wykrywania incydentów bezpieczeństwa	I_W11 I_W13
WZiRnI-C _04	Zna funkcjonalności systemów wykrywania włamań i zapobiegawczych. Ma wiedzę na temat systemów SIEM	I_W11 I_W13
WZiRnI-C _05	Zna strategię monitorowania systemów i postępowania po wykryciu incydentów bezpieczeństwa	I_W11 I_W13
WZiRnI-C _06	Potrafi korzystać z systemów bezpieczeństwa IDS, IPS oraz SIEM.	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04
WZiRnI-C _07	Korzysta z narzędzi do monitorowania oraz baz wiedzy o zagrożeniach	I_U08 I_U09 I_K02 I_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	WZiRnI-C _01
TK_02	Monitoring systemów informatycznych Bezpieczeństwo – pojęcia i definicje związane z monitorowaniem bezpieczeństwa informacji i systemów informatycznych.	WZiRnI-C _02
TK_03	Wykrywanie incydentów bezpieczeństwa w systemach informatycznych i sieciach teleinformatycznych. Metody wykrywania incydentów.	WZiRnI-C _03
TK_04	Kompleksowy system wykrywania i reagowania na zdarzenia w sieci. Systemy wykrywania włamań IDS i systemy zapobiegawcze IPS. Złożone systemy bezpieczeństwa klasy: SIEM.	WZiRnI-C _04
TK_05	Strategie i trendy w monitorowaniu i wykrywaniu zagrożeń bezpieczeństwa.	WZiRnI-C _05

	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa. Incydenty Bezpieczeństwa Informacji – procedury reagowania, dokumentowanie incydentów.	
TK_06	Wykorzystanie podstawowych i zaawansowanych narzędzi bezpieczeństwa takich jak systemy wykrywania włamań IDS i systemy zapobiegawcze IPS. Eksploatacja systemów klasy SIEM.	WZiRnI-C_06
TK_07	Monitorowanie komunikacji sieciowej. Monitorowanie bezpieczeństwa konfiguracji systemów informatycznych. Wykorzystanie baz wiedzy o zagrożeniach i wymiany informacji do monitoringu i wykrywania zagrożeń	WZiRnI-C_07

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Białas A., Bezpieczeństwo sieci komputerowych, 2002, Academica 2. Puchalski R., Bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych, 2020, Academica 3. R. Bejtlich, The Practice of Network Security Monitoring: Understanding Incident Detection and Response, No Starch Press, 2013 4. W. Stallings, L. Brown, Computer Security. Principles and Practice, 3th ed., Pearson, 2015.
Uzupełniająca	1. Szatkowski T., Bezpieczeństwo danych w sektorze publicznym, PTI, 2016 2. Pruszyński J., Bezpieczeństwo w sieci, Academica, 2007

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
WZiRnI-C_02	TK_02	wykład	podsumowująca	egzamin
WZiRnI-C_03	TK_03	wykład	podsumowująca	egzamin
WZiRnI-C_04	TK_04	wykład	podsumowująca	egzamin
WZiRnI-C_05	TK_05	wykład	podsumowująca	egzamin
WZiRnI-C_06	TK_06	laboratorium	podsumowująca	Ocena sprawozdań
WZiRnI-C_07	TK_07	laboratorium	podsumowująca	Ocena sprawozdań

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	60 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Laboratorium	45 godz.

Praca własna studenta	40 godz.
1. przygotowanie do laboratorium	16 godz.
2. czytanie wskazanej literatury	6 godz.
3. przygotowanie do egzaminu	8 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	40 godz.
Łączny nakład pracy studenta	100 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje
Forma zaliczenia: Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin Wykład: Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien uczestniczyć w minimum 90% zajęć oraz zdać egzamin pisemny. Laboratorium: W ramach zajęć student powinien wykonać 80% ćwiczeń laboratoryjnych i opracować sprawozdania	
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA	
- omówienie możliwych zagrożeń i reakcji na incydenty - dyskusja (przygotowana przez prowadzącego) - analiza przypadków pochodzącego z praktyki - ćwiczenia laboratoryjne	

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Jakub Bauman

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU	
Kierunek	Informatyka
Poziom kształcenia	Pierwszego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarny
Przedmiot/kod	Zaawansowane Technologie Internetowe / IPOIN-1-ZTI-IP
Rok studiów	czwarty
Semestr	siódmy
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:
Liczba punktów ECTS	4
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jakub Bauman mgr inż. Patryk Kaczmarek
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zasad działania komputera, znać podstawy języka HTML, kaskadowych arkuszy stylów CSS oraz JavaScriptu. Powinien posiadać umiejętność sprawniej obsługi komputera klasy PC oraz urządzeń zewnętrznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien umieć tworzyć proste strony internetowe w edytorze tekstowym w oparciu o język HTML z wykorzystaniem arkuszy stylów CSS oraz pisać proste skrypty w JavaScript. Powinien umieć konstruować i implementować proste algorytmy. Powinien mieć zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób i powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, a także mieć predyspozycje do podjęcia współpracy w ramach pracy zespołowej (laboratorium).
Cel(cele) przedmiotu	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu technologii server-side w oparciu o PHP. Poznanie składni języka PHP oraz technik tworzenie witryn internetowych w oparciu o tą technologię. Nabycie umiejętności instalacji i konfiguracji serwera Apache. Poznanie systemu MySql do zarządzania bazą danych oraz programu administracyjnego PHPMyAdmin. Poznanie sposobu wykorzystania powyższych technologii do pobierania, przekazywania i przechowywania danych w serwisach internetowych.

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów <u>uczenia się dla kierunku</u>
IPOIN-1-ZTI-IP- 01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-ZTI-IP- 02	Ma wiedzę na temat podstaw zaawansowanych aplikacji internetowych w zakresie technologii server-side i język PHP. Poznał składnię języka PHP oraz zasady programowania w tym języku pozwalające tworzyć witryny internetowe w oparciu o tą technologię.	I_W04, I_W07
IPOIN-1-ZTI-IP- 03	Ma wiedzę dotyczącą zasad konfiguracji serwera Apache. Poznał system MySQL do zarządzania bazą danych oraz program administracyjny PHPMyAdmin. Zna zasady projektowania prostych baz danych.	I_W08
IPOIN-1-ZTI-IP- 04	Ma wiedzę na temat sposobu wykorzystania poznanych technologii do pobierania, przekazywania i przechowywania danych w serwisach internetowych.	I_W09
IPOIN-1-ZTI-IP- 05	Potrafi posługiwać się informatycznymi narzędziami sprzętowymi i programowymi, niezbędnymi do stworzenia zaawansowanej witryny internetowej. Umie tworzyć strony www w oparciu o język PHP z użyciem baz danych. Umie tworzyć proste tabele i formułować zapytania pozwalające witrynie internetowej pobierać i przekazywać informacje.	I_U07, I_U08
IPOIN-1-ZTI-IP- 06	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się i poznawania nowych możliwości oferowanych przez nieustannie rozwijane techniki stosowane w systemach komputerowych, dające szersze możliwości efektywnych ich zastosowań w praktyce inżynierskiej.	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			IPOIN-1-ZTI-IP- 01
TK_02	Wprowadzenie do podstawowych pojęć związanych ze składnią języka PHP. Poznanie zmiennych, operatorów, instrukcji warunkowej, pętli prostej i warunkowej, sposobu definiowania funkcji oraz poznanie złożonych struktur danych takich jak tablice i hasze. Elementy grafiki w PHP.			IPOIN-1-ZTI-IP- 02
TK_03	Pobieranie danych z formularzy, ich walidacja i weryfikacja. Obsługa plików Cookies. Zapoznanie się z elementami pakietu zawierającego serwer Apache, system MySql oraz narzędzie PHPMyAdmin. Zasady tworzenia tabel w PHPMyAdmin, formułowanie prostych zapytań do bazy danych.			IPOIN-1-ZTI-IP- 03
TK_04	Pobieranie, przechowywanie i przekazywanie danych z wykorzystaniem plików. Obsługa baz danych po stronie serwera za pomocą języka PHP.			IPOIN-1-ZTI-IP- 04
TK_05	Instalacja i konfiguracja pakietu zawierającego serwer Apache, system do zarządzania bazą danych MySql oraz narzędzie do administracji PHPMyAdmin. Projektowanie i tworzenie zaawansowanej witryny internetowej oparciu o język PHP. Projektowanie prostych baz danych i tworzenie tabel w narzędziu administracyjnym. Formułowanie zapytań do bazy danych za pomocą języka PHP. Pobieranie i przekazywanie danych za pomocą stworzonej witryny internetowej.			IPOIN-1-ZTI-IP- 05
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)		1. PHP5. Tworzenie stron WWW. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie III Andrzej Kierzkowski, wydawnictwo Helion. 2. PHP i MySQL. Dla każdego. Wydanie II, Marcin Lis, Helion. 3.PHP, MySQL i Apache dla każdego. Wydanie III, Julie C. Meloni, Helion		
Uzupełniająca (do 10)		1. Hayder H. , Programowanie obiektowe w PHP 5, Gliwice 2009, Helion 2. 3.		
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu	Symbol	Forma	Typ oceniania	Metody oceny

uczenia się dla przedmiotu	treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	realizacji treści kształcenia		
IPOIN-1-ZTI-IP- 01	TK_01	Wykład	podsumowująca	zaliczenie z oceną
IPOIN-1-ZTI-IP- 02	TK_02	Wykład	podsumowująca	zaliczenie z oceną
IPOIN-1-ZTI-IP- 03	TK_03	Wykład	podsumowująca	zaliczenie z oceną
IPOIN-1-ZTI-IP- 04	TK_04	Wykład	podsumowująca	zaliczenie z oceną
IPOIN-1-ZTI-IP- 05	TK_05	Laboratorium	podsumowująca	zaliczenie z oceną
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. Ćwiczenia		15 godz.		
3. Laboratoria		30 godz.		
Praca własna studenta		40 godz.		
1.Przygotowanie projektu		30 godz.		
2.Przygotowanie do zajęć		10 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		4 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		3 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		2 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną				

Wykład:

Pozytywna ocena z zaliczenia obejmującego zagadnienia z całego semestru.

Ćwiczenia:

Pozytywna ocena z zaliczenia ćwiczeń

Laboratorium:

wykonanie min. 75% ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- przygotowywanie sprawozdań z realizowanych ćwiczeń
- dyskusja, pytania studentów
- ćwiczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych
- analiza przypadków praktycznych pochodzących z biznesu
- prezentacje na wykładach

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	pierwszy stopień	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Zarządzanie Projektami / IPOIN-1-ZP-IP	
Rok studiów	IV	
Semestr	7	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria:- Projekty/seminaria: 45	
Liczba punktów ECTS	5	
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: podstawowe wiadomości z zakresu teorii grafów i badań operacyjnych. Umiejętności: sprawne posługiwanie się oprogramowaniem pakietu MS-Office. Kompetencje: zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla grupy osób, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych.	
Cel(cele) przedmiotu	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu problematyki rozdziału zasobów w projektach i metod ilościowych w zarządzaniu projektami, w tym analizy czasowej, czasowo-kosztowej i finansowej projektu. Nabycie umiejętności korzystania z dostępnych pakietów oprogramowania do zarządzania projektami.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
IPOEI-1-ZP-IP_01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	I_W00
IPOIN-1-ZP-IP_02	Posiada wiedzę nt. reprezentacji grafowych projektu, analizy czasowej, czasowo-kosztowej i finansowej projektu reprezentowanego w postaci sieci czynności.	I_W01 I_W05 I_W08

IPOIN-1-ZP-IP_03	Posiada wiedzę nt. rozdziału zasobów w projektach, sterowania przepływami gotówkowymi i szeregowania czynności w projektach z ograniczeniami zasobowymi.	I_W01 I_W05 I_W08
IPOIN-1-ZP-IP_04	Potrafi dokonać analizy czasowej i czasowo-kosztowej sieci czynności oraz zbudować uszeregowanie czynności w projekcie optymalizujące kryterium czasowe i finansowe.	I_U02 I_U04
IPOIN-1-ZP-IP_05	Potrafi sprawnie posługiwać się przynajmniej jednym dostępnym pakietem oprogramowania do zarządzania projektami.	I_U08 I_U09
IPOIN-1-ZP-IP_06	Ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu zarządzania projektami przy wykonywaniu projektów informatycznych.	I_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu.	IPOIN-1-ZP-IP_01
TK_02	Wprowadzenie do problematyki zarządzania projektami. Przykłady przedsięwzięć techniczno-ekonomicznych. Struktura podziału pracy WBS. Projekt jako sieć czynności. Reprezentacja wierzchołkowa i łukowa. Problemy rozdziału zasobów bez ograniczeń zasobowych. Analiza czasowa sieci czynności – metoda ścieżki krytycznej CPM. Analiza czasowo-kosztowa sieci czynności – metoda CPM-MCX. Problemy rozdziału zasobów z ograniczeniami zasobowymi – klasyfikacja zasobów, czynności i kryteriów.	IPOIN-1-ZP-IP_02
TK_03	Ograniczony zasobowo problem rozdziału zasobów z minimalizacją czasu wykonania projektu RCPSP. Szeregową reguła dekodująca SGS i konstrukcja uszeregowania. Przepływy gotówkowe związane z czynnościami lub z momentami czasowymi. Problemy rozdziału zasobów ze zdyskontowanymi przepływami gotówkowymi i maksymalizacją zaktualizowanej wartości netto NPV. Modele płatności, czyli typy kontraktów pomiędzy klientem a wykonawcą projektu.	IPOIN-1-ZP-IP_03
TK_04	Przeprowadzanie analizy czasowej i czasowo-kosztowej projektu, szeregowanie czynności w projektach ograniczonych zasobowo optymalizujące czas wykonania oraz zaktualizowaną wartość netto.	IPOIN-1-ZP-IP_04
TK_05	Środowisko programu Microsoft Project Professional. Rozpoczęcie pracy nad projektem – tworzenie nowego projektu, budowanie zadań, tworzenie zasobów i	IPOIN-1-ZP-IP_05

	przypisywanie im kosztów. Udoskonalanie projektu. Podstawowe informacje o widokach. Korzystanie z widoków w pracy. Modyfikowanie postaci projektu. Rozwiązywanie problemów w harmonogramie. Rozwiązywanie problemów z zasobami. Śledzenie postępów. Zapisywanie wartości rzeczywistych. Raporty o postępach. Analizowanie postępów finansowych.	

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. R. Knosala, I. Łapuńka, Operacyjne zarządzanie projektami, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2014. 2. A. Żarowska-Mazur, D. Mazur, ECDL. Zarządzanie projektami. Moduł S5. Syllabus v. 1.0 (ebook). PWN, 2019. 3. M. Siudak, Badania operacyjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1994. 4. S. Wilczewski, MS Project 2013 i MS Project Server 2013. Efektywne zarządzanie projektem i portfelem projektów, Helion, 2014.
Uzupełniająca (do 10)	1. Jędrzejczak Z., Skrzypek J., Kukuła K., Walkost A., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Wyd. IV zmienione, Warszawa, 2002. 2. E. Marmel, MS Project 2000. Biblia, Helion, Gliwice, 2001.

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOIN-1-ZP-IP_02 IPOIN-1-ZP-IP_03	TK_02 TK_03	wykład	podsumowująca	egzamin pisemny
IPOIN-1-ZP-IP_04	TK_04	ćwiczenia	podsumowująca	kolokwium pisemne
IPOIN-1-ZP-IP_05	TK_05	projekt	podsumowująca	zaliczenie projektu (wykonanie + dokumentacja)

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	75 godz.
1. 2. Wykład	15 godz.
3. 4. Ćwiczenia	15 godz.
5. 6. Projekt	45 godz.

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	
1. Wykonanie projektu wraz z dokumentacją	20 godz.
2. Przygotowanie do kolokwium	15 godz.
3. Przygotowanie do egzaminu	15 godz.
Praca własna studenta – suma godzin	50 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	125 godz.

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	5 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	4 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY

5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Forma zaliczenia:

wykład – egzamin
ćwiczenia – zaliczenie z oceną
projekt – zaliczenie z oceną

Wykład:

Aby uzyskać zaliczenie wykładu student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z egzaminu pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z egzaminu pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z egzaminu pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z egzaminu pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z egzaminu pisemnego.

Ćwiczenia:

Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń student powinien zdobyć co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego. Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): uzyskanie od 90% punktów z kolokwium pisemnego
- dobry plus (+db; 4,5): uzyskanie [80%; 90%) punktów z kolokwium pisemnego
- dobry (db; 4,0): uzyskanie [70%; 80%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny plus (+dst; 3,5): uzyskanie [60%; 70%) punktów z kolokwium pisemnego
- dostateczny (dst; 3,0): uzyskanie [50%; 60%) punktów z kolokwium pisemnego
- niedostateczny (ndst; 2,0): uzyskanie poniżej 50% punktów z kolokwium pisemnego.

Projekt:

Aby uzyskać zaliczenie projektu student powinien wykonać projekt w środowisku Microsoft Project Professional oraz przygotować jego dokumentację. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną dwóch ocen składowych otrzymanych za:

- wykonanie projektu
- wykonanie dokumentacji

przy czym z każdej składowej wymagana jest co najmniej ocena 3,0.

Skala ocen:

- bardzo dobry (bdb; 5,0): średnia arytmetyczna w przedziale [4.61,5.00]
- dobry plus (+db; 4,5): średnia arytmetyczna w przedziale [4.21,4.60]
- dobry (db; 4,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.81,4.20]
- dostateczny plus (+dst; 3,5): średnia arytmetyczna w przedziale [3.41,3.80]
- dostateczny (dst; 3,0): średnia arytmetyczna w przedziale [3.00,3.40]
- niedostateczny (ndst; 2,0): średnia arytmetyczna poniżej 3.00.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

(stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów)

- wykład problemowy
- prezentacja multimedialna
- rozwiązywanie zadań obliczeniowych
- wykonywanie ćwiczeń komputerowych
- praca w grupach

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr hab. inż. Grzegorz Waligóra, prof. PWSZ

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Informatyka	
Poziom kształcenia	I-ego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną/ IPOIN-1-ZIT-C	
Rok studiów	Trzeci	
Semestr	piąty	
Liczba godzin	Wykłady: 15h Ćwiczenia: Laboratoria: 45h Projekty/seminaria:	
Liczba punktów ECTS	4/3	
Prowadzący przedmiot	pracownik Instytutu Politechnicznego	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Student ma podstawową wiedzę na temat sieci teleinformatycznych.	
Cel(cele) przedmiotu	Zdobycie podstawowej wiedzy na temat standardów zarządzania sieciami teleinformatycznymi. Zdobycie ogólnej wiedzy obejmującej podstawowe funkcje i obszary zarządzania oraz budowę systemów zarządzania sieciami/systemami teleinformatycznymi.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
ZIT-C-01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
ZIT-C-02	Ma ogólną wiedzę dotyczącą standardów zarządzania sieciami.	I_W17
ZIT-C-03	Ma ogólną wiedzę obejmującą podstawowe funkcje i obszary zarządzania oraz budowę systemów zarządzania.	I_W19
ZIT-C-04	Ma ogólną wiedzę dotyczącą zarządzania bezpieczeństwem sieci oraz danych.	I_W09

ZIT-C-05	Jest w stanie scharakteryzować modele zarządzania ITU/TMN, OSI/NM oraz ITSM (ITIL).	I_U07
ZIT-C-06	Potrafi definiować wymagania umożliwiające projektowanie systemów zarządzania.	I_U08
ZIT-C-07	rozumie, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności muszą być ciągle aktualizowane	I_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			ZIT-C-01
TK_02	Wprowadzenie. Organizacja systemów i sieci telekomunikacyjnych/teleinformatycznych. Systemy wspierające proces zarządzania przedsiębiorcy telekomunikacyjnego. Proces utrzymania i zarządzania siecią – definicje celów i specyfikacja działań. Narzędzia wspomagające zarządzanie siecią. Zarządzanie usługami. Monitorowanie i zapewnianie należytego poziomu jakości świadczenia usług. Monitorowanie dostępu do sieci, usług i zasobów. Zarządzanie bezpieczeństwem sieci			ZIT-C-02 ZIT-C-03 ZIT-C-04
TK_03	Omówienie zasad realizacji zadania projektowego: zakres, temat, cele oraz formy projektu Realizacja projektu (przygotowanie rozwiązanie praktycznego dla postawionego projektu) Dokumentowanie projektu (przygotowanie usystematyzowanej dokumentacji projektu)			ZIT-C-05 ZIT-C-06
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Barszczewski M., Zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi. wydanie III poprawione, Warszawa 2003. 2. Brożyna J., Zarządzanie systemami i sieciami transportowymi w telekomunikacji. BEL Studio Warszawa 2005. 3. Zalecenia ITU-T, standardy ETSI, 4. Dokumenty Komisji Europejskiej z zakresu cyberbezpieczeństwa.			
Uzupełniająca	1. Grzech A.: Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych. Oficyna Wyd. PWR, Wrocław 2002. 2. Dokumenty ISO/IEC z zakresu bezpieczeństwa sieci.			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
ZIT-C-01	TK_01	Wykład	podsumowująca	Test zaliczeniowy

ZIT-C-02	TK_02			z wykładu
ZIT-C-03				
ZIT-C-04				
ZIT-C-05	TK_03	laboratorium	podsumowująca	sprawozdania,
ZIT-C-06				pytania na temat
ZIT-C-07				ćwiczeń
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		60 godz.		
1. Wykład		15 godz.		
2. laboratorium		45 godz.		
Praca własna studenta				
1. Przygotowanie do zajęć, czytanie literatury		35 godz.		
2. Przygotowanie do testu		5 godz.		
Praca własna studenta – suma godzin		40 godz.		
Łączny nakład pracy studenta		100 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		4 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		3 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2,4 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1,6 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			
Forma zaliczenia: Zaliczenie z oceną				
Wykład: Egzamin pisemny w postaci testu. W celu przystąpienie do testu student musi obronić pozytywnie projekt.				
Laboratorium: Brana pod uwagę jest obecności na zajęciach, oceny cząstkowe z poszczególnych ćwiczeń (zaawansowanie pracy), aktywność na zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje.				
IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Prezentacje multimedialne, filmy, dyskusje, praca z tekstem, wyszukiwanie rozwiązań wskazanych problemów/zagadnień, analiza przypadku pochodzącego z praktyki społecznej/z filmu/z literatury/ z prasy itp., przygotowanie projektu wystąpienia indywidualnego -				

multimedialnego,
metody aktywizujące np.: „burza mózgów”, konstruowanie „map myśli”,
praca zespołowa,

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: mgr inż. Przemysław Grobelny

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie
Instytut Politechniczny**

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	MECHATRONIKA II	
Poziom kształcenia	II-stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarna	
Przedmiot/kod	Zarządzanie projektami i zespołami ludzi / IPOIN-1-ZPiZL	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria:-	
Liczba punktów ECTS	1	
Prowadzący przedmiot		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawy zarządzania, Nauka o organizacji, Zachowania organizacyjne, Zarządzanie zasobami ludzkimi.	
Cel(cele) przedmiotu	Dostarczenie podstawowej wiedzy z obszaru zarządzania projektami. Dookreślenie umiejętności i kompetencji interpersonalnych oraz współpracy w grupie	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
ZPiZL_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	I_W00
ZPiZL_01	Ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	I_W11
ZPiZL_02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach;	I_U10
ZPiZL_03	Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania;	I_K06

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA				
Symbol	Treści kształcenia			Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu			ZPiZL_00
TK_02	Wprowadzenie. Miejsce, rola i rodzaje projektów w zarządzaniu. Analiza interesariuszy, problemów i celów projektu. Ocena wykonalności projektu i jej etapy. Przykład praktyczny.			ZPiZL_01
TK_03	Wspomaganie informatyczne zarządzania projektami. Dojrzałość projektowa i jej modele. Instytucjonalne formy zarządzania projektami: projektowe struktury organizacyjne. Determinanty wydajności zespołu projektowego.			ZPiZL_02
TK_04	Budżetowanie projektu: rodzaje kosztów, metody ich szacowania, zarządzanie zakupami. Przykład praktyczny. Zarządzanie ryzykiem projektowym: pojęcie i klasyfikacja ryzyka, przyczyny powstawania i reakcje na ryzyko. Zamknięcie i ocena projektu- etapy, audyt powdrożeniowy.			ZPiZL_03
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)	1. Pawlak M., Zarządzanie projektami, PWN, Warszawa 2010 2. Stabryła A., Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi, PWN, Warszawa 2011 3. Nicholas J. M., Steyn H., Zarządzanie projektami. Zastosowanie w biznesie, inżynierii i nowych technologiach, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2015. 4. Gruzca B., Ćwik K. (red.), Zarządzanie projektami. Studia przypadków. Wolters Kluwer. Warszawa 2013			
Uzupełniająca (do 10)	1. Newton R., Poradnik menedżera projektu. Praktyczne narzędzia, techniki i listy kontrolne, Edgard, Warszawa 2011 2. Barker S., Cole R., Zarządzanie projektem, PWE, Warszawa 2010 3. Spalek S., Borych M., PMO. Praktyka zarządzania projektami i portfelem projektów w organizacji, Onepress, Warszawa 2011			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
IPOMR-2-ZPiZL_01	TK_02	wykład	F, P	Pisemne zaliczenie z oceną Dyskusja
IPOMR-2-ZPiZL_02	TK_03	wykład	F, P	Pisemne zaliczenie z oceną Dyskusja
IPOMR-2-ZPiZL_03	TK_04	wykład	F, P	Pisemne zaliczenie z oceną Dyskusja
MIPOMR-2-ZPiZL_04	TK_02	wykład	F, P	Pisemne zaliczenie z oceną Dyskusja

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Nakład pracy studenta (wg planu studiów) z wykładowcą (tzw. kontaktowe)	w godzinach
1. Wykład	15
2. Laboratorium	
3. ćwiczenia-	
I. Łączna liczba godz. nakładu pracy studenta z nauczycielem	15
Nakład pracy własnej studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	w godzinach.
1. Analiza literatury	5
2. Przygotowanie laboratorium	
3. Udział w zajęciach	
4. Konsultacje	2
II. Łączna liczba godz. nakładu pracy własnej studenta	7
Suma godzin pkt I i II	22
Nakład pracy studenta wynikający z zajęć o charakterze praktycznym	w godzinach.
Wynikający z nakładu pracy z wykładowcą (wykłady, ćwiczenia, laboratoria..)	15
Wynikający z nakładu pracy własnej studenta	7
Łączna liczba godz. nakładu pracy studenta wynikająca z zajęć o charakterze praktycznym	22
Liczba punktów ECTS przypisana modułowi/przedmiotowi	1
Wynikająca z nakładu pracy studenta związanej z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału wykładowców oraz pracy własnej studenta	1
VII. Zasady wyliczania nakładu pracy studenta	
Studia stacjonarne $75\% \times 1 \text{ ECTS} = \text{godziny wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela}$ $25\% \times 1 \text{ ECTS} = \text{godziny poświęcone przez studenta na pracę własną}$ Studia niestacjonarne $50\% \times 1 \text{ ECTS} = \text{godziny wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela}$ $50\% \times 1 \text{ ECTS} = \text{godziny poświęcone przez studenta na pracę własną}$ Praktyka zawodowa $100\% \times 1 \text{ ECTS} = \text{godziny wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela}$ Zajęcia praktyczne na kierunku pielęgniarstwo $100\% \times 1 \text{ ECTS} = \text{godziny wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela}$	
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

PLAN STUDIÓW

Kierunek studiów:
Obowiązuje od dnia:
Studia:
Liczba semestrów

INFORMATYKA
1.10.2022
stacjonarne
7

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie

[illegible]

RAZEM PRZEDMIOTY WSPÓLNE I ŚCIEŻKI DYPLOMOWANIA	3705	660	855	1230	960	1915	212	146	150	195	165	0	315	31	3	120	210	195	0	310	31	3	105	150	135	160	230	30	4	75	45	225	240	210	30	3	90	105	165	160	255	30	3	75	75	195	240	235	30	3	45	75	150	160	360	30	2
		2745							510							525							390							345							360							345							270						

PRZEDMIOTY HUMANISTYCZNE LUB SPOŁECZNE MIN 5 ECTS	TAK
MINIMUM 30% PKT ECTS DO WYBORU	TAK
MINIMUM 50% PUNKTÓW ECTS ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH	TAK
MINIMUM 14PKT ECTS KOMPETENCJE JĘZYKOWE	TAK
960 GODZIN PRAKTYKI, 32PKT ECTS	TAK
PRZYGOTOWANIE DO DYPLMOWANIA 180 GODZIN, 6 ECTS	TAK

PRZEDMIOTY DOSKONALĄCE KOMPETENCJE JĘZYKOWE	16
PRZEDMIOTY SPOŁECZNE MIN 5 ECTS	9
ZAJĘCIA O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM	146
PUNKTY ECTS ZA GODZINY KONTAKTOWE Z WYKŁADOWCĄ	137
PUNKTY ECTS ZA PRACĘ WŁASNĄ	75,09
ŚREDNIO GODZIN NA PUNKT ECTS (25-30)	25,87

* Praktyki - istnieje możliwość odbycia praktyk dualnych wg Leszczyńskiego Modelu Praktyk Dualnych w ilość 1820h (sem.3 - 300h, sem.4 - 460h, sem.5 - 300h, sem.6- 460h, sem.7 - 300h);
Praktyki dualne kończą się egzaminem

RAZEM PRZEDMIOTY WSPÓLNE I ŚCIEŻKI DYPLOMOWANIA	3705	630	780	1335	960	1910	212	148	150	195	165	0	315	31	3	120	210	195	0	310	31	3	105	150	135	160	230	30	4	75	45	225	240	210	30	3	90	90	180	160	250	30	3	45	45	255	240	235	30	3	45	45	180	160	360	30	2
		2745							510							525							390							345							360							345							270						

PRZEDMIOTY HUMANISTYCZNE LUB SPOŁECZNE MIN 5 ECTS	TAK
MINIMUM 30% PKT ECTS DO WYBORU	TAK
MINIMUM 50% PUNKTOW ECTS ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH	TAK
MINIMUM 14PKT ECTS KOMPETENCJE JĘZYKOWE	TAK
960 GODZIN PRAKTYKI, 32PKT ECTS	TAK
PRZYGOTOWANIE DO DYPLOMOWANIA 180 GODZIN, 6 ECTS	TAK

PRZEDMIOTY DOSKONALĄCE KOMPETENCJE JĘZYKOWE	16
PRZEDMIOTY SPOŁECZNE MIN 5 ECTS	9
ZAJĘCIA O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM	148
PUNKTY ECTS ZA GODZINY KONTAKTOWE Z WYKŁADOWCĄ	137
PUNKTY ECTS ZA PRACĘ WŁASNĄ	75
SREDNIO GODZIN NA PUNKT ECTS (25-30)	25,8

* Praktyki - istnieje możliwość odbycia praktyk dualnych wg Leszczyńskiego Modelu Praktyk Dualnych w ilość 1820h (sem.3 - 300h, sem.4 - 460h, sem.5 - 300h, sem.6- 460h, sem.7 - 300h);
Praktyki dualne kończą się egzaminem

[illegible][illegible]

SPŁENIENIE WARUNKÓW:	
PRZEDMIOTY HUMANISTYCZNE LUB SPOŁECZNE MIN 5 ECTS	TAK
MINIMUM 30% PKT ECTS DO WYBORU	TAK
MINIMUM 50% PUNKTÓW ECTS ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH	TAK
MINIMUM 14PKT ECTS KOMPETENCJE JĘZYKOWE	TAK
960 GODZIN PRAKTYKI, 32PKT ECTS	TAK
PRZYGOTOWANIE DO DYPLMOWANIA 180 GODZIN, 6 ECTS	TAK

PUNKTY ECTS	
PRZEDMIOTY DOSKONALĄCE KOMPETENCJE JĘZYKOWE	16
PRZEDMIOTY SPOŁECZNE MIN 5 ECTS	9
ZAJĘCIA O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM	146
PUNKTY ECTS ZA GODZINY KONTAKTOWE Z WYKŁADOWCĄ	137
PUNKTY ECTS ZA PRACĘ WŁASNĄ	75
ŚREDNIO GODZIN NA PUNKT ECTS (25-30)	25.9

* Praktyki - istnieje możliwość odbycia praktyk dualnych wg Leszczyńskiego Modelu Praktyk Dualnych w ilość 1820h (sem.3 - 300h, sem.4 - 460h, sem.5 - 300h, sem.6- 460h, sem.7 - 300h);
Praktyki dualne kończą się egzaminem