

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	MECHATRONIKA	
Poziom kształcenia	I-go stopnia inżynierskie	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Techniki wytwarzania 2 TW2	
Rok studiów	Drugi	
Semestr	Trzeci	
Liczba godzin	Ćwiczenia 15, Laboratorium15	
Liczba punktów ECTS	2/2	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Eugeniusz Krysiak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Ma wiedzę w zakresie fizyki ciała stałego niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w mechatronice. Ma podstawową wiedzę z chemii i materiałoznawstwa.	
Cel(cele) przedmiotu	. Student nabywa wiedzę pozwalającą zrozumieć i poznać zasady stosowania technologii wytwarzania materiałów inżynierskich w celu kształtowania postaci, struktury i własności produktów. Potrafi poprawnie dobrać i stosować technologie wytwarzania materiałów do zastosowania w mechatronice,	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efekty uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
TW2_W01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MR_W00
TW2_U01	Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych;	MR_U07
TW2_U02	Potrafi planować, realizować oraz dokumentować działania związane z zawodem właściwym dla programu kształcenia, z uwzględnieniem obowiązujących norm	MR_U09

TW2_U03	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	MR_U20
TW2_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować.	MR_K01
TW2_K02	Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur;	MR_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	TW2_W01
Ćwiczenia seminaryjne		
TK_02	Projekt procesu technologicznego klejenia części typy korpus żeliwny	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
TK_02	Projekt procesu technologicznego cięcia tlenem miękkiej stali o grubości od 5 do 50mm, (co 5mm)	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
TK_03	Projekt procesu technologicznego cięcia laserem miękkiej stali o grubości od 5 do 25mm, (co 5mm)	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
TK_04	Projekt procesu technologicznego cięcia plazmą stali wysokostopowej	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
TK_05	Projekt procesu technologicznego wykonania modelu przestrzennego w technologii SLA	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
TK_06	Projekt procesu technologicznego wykonania modelu w technologii LOM	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01

TK_07	Projekt procesu technologicznego wykonania modelu z tworzywa termoplastycznego w technologii formowania wtryskowego	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
TK_09	Projekt procesu technologicznego obróbki płycie stemplowej metodą elektrodrążenia wgłębnego (EDM)	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
TK_10	Projekt procesu technologicznego obróbki płyty wykrojnika metodą wycinania drutem (WEDM)	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01
Laboratorium		
TK_11	Cięcie termiczne metali w technologii cięcia tlenem	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02
TK_12	Cięcie termiczne metali w technologii cięcia plazmą	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02
TK_13	Cięcie termiczne metali w technologii cięcia laserem	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02
TK_14	Określenie optymalnych parametrów technologicznych do wykonanie modelu przestrzennego w technologii FDM	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02
TK_15	Określenie optymalnych parametrów technologicznych formowania wtryskowego tworzyw sztucznych dla przykładowego wyrobu	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02
TK_16	Dobór materiałów i technologii produkcji kompozytu poliestrowo szklanego metodą kontaktową	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02
TK_17	Badanie wpływu parametrów elektrodrążenia wgłębnego (EDM), na jakość obrobionej powierzchni	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02
TK_18	Badanie wpływu parametrów obróbki elektroerozyjnej wycinania drutem (WEDM), na jakość obrobionej powierzchni	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03

		TW2_K01 TW2_K02
TK_19	Badanie wpływu technik i rodzaju kleju na skuteczności połączeń adhezyjnych	TW2_U01 TW2_U02 TW2_U03 TW2_K01 TW2_K02

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Górecki A. Technologia ogólna: podstawy technologii mechanicznych WSiP 2009 2. Filipowski R., Marciniak M., Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej, OWPW 2000 3. Porębska M. Skorupa A. Połączenia spójnościowe WN PWN 2019 4. Siemiński P., Budzik G. Techniki przyrostowe Druk 3d, Drukarki 3D Wydawnictwo OWPW 2015 5. Wróbel, G. Ćwiczenia laboratoryjne z przetwórstwa tworzyw sztucznych Wydaw. Politechniki Śląskiej 1999
Uzupełniająca	1. Feld M. Podstawy projektowania procesów technologicznych WNT W-wa 2000. 2. Klimpel A., Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali: technologie, WNT, Warszawa, 2009 3. Kowalczyk J. Nieniszczące metody oceny połączeń klejonych, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, Maszyny Robocze i Transport, 63/2008 4. Kuczmaszewski J.: Podstawy konstrukcyjne i technologiczne oceny wytrzymałości połączeń metali., Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1995 5. Rudawska A., Wybrane zagadnienia konstytuowania połączeń adhezyjnych jednorodnych i hybrydowych, Politechnika Lubelska, Lublin, 2013 6. Sikora R. Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, PWN Warszawa, 1994, 7. Zawora J., Podstawy technologii maszyn, WSiP 2014 PN-EN 1465:2009 Kleje. Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie przy rozciąganiu połączeń na zakładkę PN-EN ISO 9013: Cięcie termiczne --Klasyfikacja cięcia termicznego -- Specyfikacja geometrii i tolerancje jakości.

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
TW2_W01	TK_01	Wykład	Podsumowująca	Rozmowa
TW2_U01	TK_02,TK_03 TK_04,TK_05 TK_06,TK_07 TK_09,TK_10 TK_11,TK_12	Ćwiczenia Laboratorium	Podsumowująca	Ocena z Ćwiczeń i laboratorium

	TK_13,TK_14 TK_15,TK_16 TK_17,TK_18			
TW2_U02	TK_02,TK_03 TK_04,TK_05 TK_06,TK_07 TK_09,TK_10 TK_11,TK_12 TK_13,TK_14 TK_15,TK_16 TK_17,TK_18	Ćwiczenia Laboratorium	Podsumowująca	Ocena z Ćwiczeń i laboratorium
TW2_U03	TK_02,TK_03 TK_04,TK_05 TK_06,TK_07 TK_09,TK_10 TK_11,TK_12 TK_13,TK_14 TK_15,TK_16 TK_17,TK_18	Ćwiczenia Laboratorium	Podsumowująca	Ocena z Ćwiczeń i laboratorium
TW2_K01	TK_02,TK_03 TK_04,TK_05 TK_06,TK_07 TK_09,TK_10 TK_11,TK_12 TK_13,TK_14 TK_15,TK_16 TK_17,TK_18	Ćwiczenia	Podsumowująca	Ocena z Ćwiczeń i
TW2_K02	TK_11,TK_12 TK_13,TK_14 TK_15,TK_16 TK_17,TK_18	Ćwiczenia Laboratorium	Podsumowująca	Ocena z Ćwiczeń i laboratorium

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć z nauczycielem	30godz.
1. Ćwiczenia	15godz.
2. Laboratorium	15godz.
Praca własna studenta	20godz.
1. Przygotowanie do zajęć,	10godz.
2. Czytanie wskazanej literatury	5godz
3. 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	2ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1ECTS
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. Eugeniusz Krysiak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):