

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechanika i Budowa Maszyn	
Poziom kształcenia	1 stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Grafika inżynierska 1/GI 1	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria:15	
Liczba punktów ECTS	5/ 3 praktyczny	
Prowadzący przedmiot	Dr inż. H. Pacha-Gołębiowska	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	<div>1. Wiedza – podstawowa wiedza z zakresu szkoły średniej z obszaru matematyki, szczególnie geometrii euklidesowej, geometrii analitycznej i rachunku zbiorów.</div> <div>2. Umiejętności – umiejętność wyobrażania sobie elementów płaskich i brył w przestrzeni i na rysunku płaskim.</div> <div>3. Kompetencje – samodzielność myślenia, twórcze rozwiązywanie problemów technicznych, świadomość konieczności poszerzania wiedzy.</div>	
Cel(cele) modułu kształcenia	<div>Celem zajęć jest pobudzenie i rozwinięcie u studentów wyobraźni przestrzennej.</div> <div>Elementy te realizowane są poprzez odtwarzanie w przestrzeni ( wyobrażeniu sobie ) elementów podstawowych i figur na podstawie ich obrazów podanych na płaszczyźnie rysunku metodą Monge’a albo w rzucie cechowanym. Następnym zagadnieniem jest nauczanie studenta rozwiązywania zadań stereometrycznych metodą wykreślną.</div> <div>Opanowanie powyższych zagadnień pozwoli studentowi nabyć umiejętności odwzorowywania na rysunku płaskim tworów przestrzennych, głównie części maszyn, zespołów maszyn i urządzeń.</div>	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczeniasię dla kierunku studiów
GI1_K01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracyw odniesieniu do przedmiotu	M1A_K08

GI1-W01	Zna zasady grafiki inżynierskiej, normy i narzędzia potrzebne do przygotowania dokumentacji technicznej, ma wiedzę w zakresie zasad projektowania elementów i konstrukcji mechanicznych, zna metody komputerowego wspomagania projektowania. Zna podziały rysunkowe, formaty arkuszy, pismo techniczne, Zna podstawy programów wspomagających pracę konstruktora	M1A_W04
GI1_W02	Ma szczegółową wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń technologicznych obejmującą zakres kierunku mechanika i budowa maszyn. Ma wiedzę w zakresie rozróżniania urządzeń, do których tworzy rysunki. Rozróżnia rodzaje rysunków, zna zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego.	M1A_W19
GI1_U01	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z zakresu mechaniki i budowy maszyn (konstrukcji, technologii, organizacji) i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zna elementy rysunków wykonawczych, rozróżnia linie rysunkowe i ich znaczenie, zna podstawy wymiarowania.	M1A_U03
GI1_U02	Potrafi zaprojektować i wymiarować elementy maszyn; wykonywać obliczenia wytrzymałościowe układów mechanicznych dobierając materiały z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn. Potrafi samodzielnie narysować i zwymiarować rysunek figury płaskiej i	M1A_U8
GI1_K01	Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	M1A_K04

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
Treści wykładu		
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 0,5 godz.	GI1_K08
TK_02	Pismo rysunkowe. Linie, tabliczki rysunkowe. Widoki, przekroje i kłady części maszyn. Wymiarowanie przedmiotów na rysunku. Zasady i sposoby rozmieszczania wymiarów. Zasady wymiarowania 2,5 godz	GI1_W01 GI1_K04
TK_03	Rzutowanie prostokątne. Rzut aksonometryczny. Wprowadzenie do problematyki GI. Znormalizowane elementy rysunku technicznego. 3 godz	GI1_W01 GI1_U01
TK_04	Podstawy komputerowego wspomagania projektowania CAD na przykładzie wybranych programów CAD 3D. Tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia. Oznaczanie chropowatości i falistości powierzchni oraz obróbki cieplnej i powłok. Zapis tolerancji i pasowania wymiarów. 3 godz.	GI1_W01 GI1_U01
TK_05	Widoki i przekroje, kład przekroju, rozwinięcie powierzchni bryły. Widoki i przekroje przedmiotów w rzutach prostokątnych – zasady wykonywania i rodzaje przekrojów. Rodzaje schematów. Schematy kinematyczne, schematy hydrauliczne i pneumatyczne. 3 godz	GI1_W02 GI1_U02
TK_06	Rysowanie połączeń maszynowych. Uproszczenia rysunkowe. Oznaczenia chropowatości powierzchni. Zapis tolerancji kształtu i położenia. Zasady rysowania rysunków wykonywanych części maszyn i rysunków złożeniowych. Gospodarka rysunkowa. 3 godz	GI1_W01 GI1_W02 GI1_U02

Treści Ćwiczeń				
1. CAD 3D SolidWorks, Auto CAD: operacje na bryle – zaokrąglenie, faza, szysk kołowy oraz prostokątny, żebro, lustro, otwór, gwint, itp. 2 godz.				
2. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne modeli przedmiotów 2 godz.				
3. Przecięcie przedmiotów płaszczyznami – widoki, przekroje i kłady części maszyn. Wymiarowanie rysunku 2 godz.				
4. Rysunek wykonawczy części maszyn – tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia, oznaczanie chropowatości, rysowanie schematów 2 godz.				
5. CAD 3D SolidWorks, Auto CAD: tworzenie elektronicznej dokumentacji technicznej 2D – podstawy. 2 godz.				
6. CAD 3D SolidWorks, Auto CAD: konfiguracja programu, moduły, narzędzia, otwieranie projektu. Wstęp do modułów: szkic, operacje. Tworzenie prostych brył za pomocą operacji: wyciągnięcie, obrót 3 godz.				
Kolokwium: Widoki, przekroje oraz wymiarowanie przedmiotów na rysunkach 2 godz.				
Treści Projektu				
1. CAD 3D SolidWorks, Auto CAD: operacje na bryle – zaokrąglenie, faza, szysk kołowy oraz prostokątny, żebro, lustro, otwór, gwint, itp. 5 godz.				
2. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne modeli przedmiotów 4 godz.				
3. Przecięcie brył płaszczyznami – widoki, przekroje, kłady i rozwinięcia powierzchni brył geometrycznych 3 godz.				
4. Odwzorowania rysunkowe brył i przedmiotów 3 godz.				
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa (do 5)	1. Lewandowski Z., Geometria wykreślna, PWN, Warszawa, 1987 2. Jan Burcan: Podstawy rysunku technicznego, WNT, Warszawa 2006 3. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, Wyd. Nauk. Techniczne – wydanie najnowsze 4. Polskie Normy, www.wnt.pl a) Normy rysunku maszynowego 5. Buksiński T., Szpecht A.: Rysunek techniczny. WSiP S.A.			
Uzupełniająca (do 10)	1. Dyba K., Geometria wykreślna w zadaniach z rozwiązaniami, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1975 2. PN-ISO – zbiór norm dotyczących rysunku technicznego 3. Andrzej Pikoń: AutoCAD 2011 PL: pierwsze kroki, Helion, Gliwice 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)
GI1_K01	TK_08	Wykład pogadanka	Podsumowująca.	Rozmowa
GI1-W01	TK_05,TK_06 TK_04, TK_06	Wykład Ćwiczenia, projekt	Podsumowująca.	Kolokwia na ćwiczeniach, Ocena z prac projektowych, Egzamin.
GI1_W02	TK_06, TK_05	Wykład Ćwiczenia, projekt	Podsumowująca.	Kolokwia na ćwiczeniach, Ocena z prac projektowych, Egzamin.
GI1_U01	TK_03, TK_04	Wykład Ćwiczenia, projekt	Podsumowująca.	Kolokwia na ćwiczeniach, Ocena z prac projektowych, Egzamin.

GI1_U02	TK_05, TK_06	Wykład Ćwiczenia, projekt	Podsumowująca.	Kolokwia na ćwiczeniach, Ocena z prac projektowych, Egzamin.
GI1_K01	TK_02,	Wykład Ćwiczenia, projekt	Podsumowująca.	Kolokwia na ćwiczeniach, Ocena z prac projektowych, Egzamin.

#### VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć- 45 min.)
<b>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem ( tzw. kontaktowe)</b>	45godz.
1. Wykład	15godz.
2. Ćwiczenia	15godz.
3. Projekt	15godz.
<b>Praca własna studenta</b> (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	35godz.
1.Czytanie wskazanej literatury	10godz.
2.Przygotowanie do ćwiczeń	10godz.
3.Przygotowanie do prac projektowych	15godz.
<b>Praca własna studenta – suma godzin</b>	35godz.
<b>Łączny nakład pracy studenta</b> (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	80godz.

#### VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu</b> (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	5ECTS
<b>Nakład pracy studenta</b> związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3ECTS
<b>Nakład pracy</b> związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich(zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	4ECTS
<b>Nakład pracy własnej studenta</b> (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:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

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