

Karta przedmiotu - Grafika inżynierska

Kierunek: Inżynieria jakości produktu

Wymagania wstępne

1. Student powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki: geometrii i trygonometrii.
2. Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu nauk ścisłych.

Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska	
Język prowadzenia przedmiotu	polski	
Kod/Specjalność	ZJ-IJ-XX-X1-24/25Z-GRAINI Brak	
Kategoria przedmiotu	kierunkowe lub ogólne	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Poziom PRK	Poziom 6 - I. stopień (studia inżynierskie)	
Rok studiów/semestr	3/5	
Forma zajęć/liczba godzin	stacjonarne:	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15
	niestacjonarne:	Wykład: 9 Ćwiczenia: 9

Dyscypliny/punkty ECTS	Nauki o zarządzaniu i jakości:		2
	Technologia żywności i żywienia:		0
	Nauki prawne:		0
	Nauki o sztuce:		0
	Inżynieria mechaniczna:		1
	Nauki biologiczne:		0
	Matematyka:		0
	Nauki fizyczne:		0
	Informatyka:		0
	Ekonomia i finanse:		0
	Nauki chemiczne:		0
	Językoznawstwo:		0
	Inżynieria materiałowa:		0
	Inne dyscypliny:		0
	Nauki o kulturze i religii:		0
	Historia:		0
	Filozofia:		0
	Razem		3
Wykładowca odpowiedzialny za przedmiot	Wygoda Mateusz, dr inż. (Katedra Technologii i Ekologii Wyrobów)		
Cele przedmiotu	Kod	Opis	
	C1	Samodzielne wykonanie prostych rysunków technicznych (techniką tradycyjną oraz przy użyciu programu CAD).	
	C2	Zdobycie niezbędnej wiedzy z grafiki inżynierskiej potrzebnej do czytania i wykonania prostych rysunków technicznych.	
	C3	Wykonywanie rysunków i ilustracji dla opracowania prac tekstowych: sprawozdań, referatów, prezentacji, prac dyplomowych i inżynierskich.	
	C4	Rozwinięcie zdolności do efektywnej współpracy z innymi studentami oraz nawyku do zasięgania opinii ekspertów w ramach projektów z grafiki inżynierskiej.	

Realizowane efekty uczenia się	Kod	Kat.	Opis	Kierunkowe efekty uczenia się
	E1	W	Student zna i rozumie zasady oraz zagadnienia grafiki inżynierskiej niezbędne do czytania i wykonania prostych rysunków technicznych.	ZJ-ST1-IJ-W04-24/25Z
	E2	K	Student jest gotów stale uzupełniać swoje umiejętności i wiedzę poprzez pracę własną, nawiązywanie dyskusji i wymianę informacji z innymi studentami oraz zasięganie opinii ekspertów.	ZJ-ST1-IJ-K07-24/25Z ZJ-ST1-IJ-K08-24/25Z
	E3	U	Student potrafi wykonywać proste rysunki brył w rzutach prostokątnych.	ZJ-ST1-IJ-U03-24/25Z
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt indywidualny.			

Treści przedmiotu

Wykład

Kod	Opis	S (15)	N (9)
W1	Wprowadzenie- cel i zakres przedmiotu grafika inżynierska dla inżyniera jakości produktów. Definicje, klasyfikacja rysunków, rysunek w historii (piktogramy, szkice, aksonometria, rzutowanie prostokątne, program komputerowego wspomagania CAD). Znaczenie rysunku technicznego w projektowaniu wyrobów (rysunek maszynowy, zestawieniowy, podzespołu, części)- przykłady. Rysunek techniczny w technice i technologii wytwarzania (rysunek wykonawczy, instalacyjny)- przykłady. Rysunek techniczny w działalności marketingowej (rysunek ofertowy, reklamowy, katalogowy, poglądowy, patentowy)- przykłady. Narzędzia wykorzystywane do wykonywania rysunków- techniki tradycyjne oraz program wspomagania komputerowego CAD. Znaczenie umiejętności czytania rysunku technicznego- jednoznaczność zapisu, obowiązujące normy.	2	1
W2	Rzutowanie prostokątne: zasady rzutowania w systemie europejskim i amerykańskim, konieczna ilość rzutów do prawidłowego i jednoznacznego przedstawienia rysowanej bryły, przykłady rzutowania prostokątnego: punktu, odcinka prostej, figury płaskiej. Przykłady i filmiki obrazujące kolejne czynności przy rzutowaniu.	2	1
W3	Rzutowanie prostokątne brył przestrzennych: sześcianu, prostopadłościanu, ostrosłupa, graniastosłupa; brył obrotowych: walca, stożka, kuli. Przekroje- definicje, rodzaje przekrojów, uzasadnienie ich wykonywania, pół-widoki, pół-przekroje, przekroje cząstkowe - wyrwania, elementy rysowane zawsze w widoku- przykłady; kłady- ich praktyczne zastosowanie.	2	1
W4	Zasady wymiarowania, linie, liczby i znaki wymiarowe (obowiązujące normy ISO), wymiarowanie szeregowe, równoległe, mieszane. Różne sposoby wymiarowania i odczytywania wymiarów, przykłady wymiarowania.	2	2
W5	Tolerancja i pasowanie, definicja, cel stosowania tolerancji wymiarów produktów, klasy dokładności, zasady: stałego wałka i otworu- zalety, wady; przykłady oznaczeń symbolowego i literowego. Jakość powierzchni- chropowatość- definicje, powierzchnia rzeczywista, nominalna, odchyłki, kierunek struktury powierzchni- a jej obróbka, oznaczenie chropowatości- obowiązujące symbole.	2	1
W6	Połączenia elementów produktu. Rodzaje połączeń: rozłączne (gwintowane, wpustowe, wielowypustowe, klinowe), rodzaje gwintów, oznaczenia rysunkowe; nierozłączne (spawane, zgrzewane, lutowane, nitowe, zszywane, klejowe) - oznaczenia symbolowe na rysunkach technicznych. Przykłady wszystkich rodzajów połączeń.	3	2
W7	Rysunek instalacyjny. Rodzaje schematów- klasyfikacja; symbole-ikony dla wybranych rodzajów schematów: technologicznych, elektrycznych, instalacyjnych. Przykłady rysunków schematów instalacji z poznanymi ikonami. Czytanie schematów technologicznych, z rozpoznawaniem ikon aparatury przemysłowej zastosowanej w tych rysunkach.	2	1

Ćwiczenia

Kod	Opis	S (15)	N (9)
C1	Wprowadzenie do przedmiotu i zasady zaliczenia. Pismo techniczne - uzupełnienie bloku z pismem technicznym rodzaj A lub B (pochyłe lub proste).	4	3
C2	Bryła Monolityczna - projekt odręczny wykonywany ołówkiem na arkuszu A3	4	3

Metody i formy prowadzenia zajęć	Analiza przypadku, Dyskusja, Praca w grupach, Prezentacja, Wykład audytoryjny.					
Nakład pracy studenta (liczba godzin kontaktowych, pracy on-line i pracy samodzielnej) UWAGA: Dokładne rozpisanie nakładu pracy własnej studenta znajduje się na końcu karty	Rodzaj aktywności		Liczba godzin			
			stacjonarne	niestacjonarne		
	Udział w zajęciach dydaktycznych		30	18		
	Udział w konsultacjach		0	0		
	Udział w kolokwiah/egzaminie		2	2		
	Praca własna studenta		43	55		
	E-learning		0	0		
	Inne (kontaktowe)		0	0		
	Inne (bezkontaktowe)		0	0		
	Suma godzin		75	75		
	Liczba punktów ECTS		3	3		
Macierz realizacji przedmiotu	Efekt uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści przedmiotu	Metody/narzędzia dydaktyczne	Sposoby weryfikacji efektu
	E1	ZJ-ST1-IJ-W04-24/25Z	C2	W2 W3 C6 W7 W1 W5 W6 W4 C1 C2 C4 C3	N1 N3 N4 N5 N7	F1 F6 F8 P2
	E2	ZJ-ST1-IJ-K07-24/25Z ZJ-ST1-IJ-K08-24/25Z	C4	W2 W3 C6 W7 W1 W5 W6 W4 C1 C2 C4 C3	N1 N3 N4 N5 N7	F1 F6 F8 P2
	E3	ZJ-ST1-IJ-U03-24/25Z	C3 C1	W3 C6 W5 W6 W4 C2 C4 C5	N1 N3 N4 N7	F1 F6 F8 P2

Literatura podstawowa	Lp.	Opis pozycji
	1	Dobrzański T. Rysunek techniczny maszynowy, WNT 2015.
Literatura uzupełniająca	Lp.	Opis pozycji
	1	Bajkowski J. Podstawy zapisu konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021
	2	David A. Madsen, David P. Madsen - Engineering drawing & design - 5th ed., Clifton Park : Delmar, Cengage Learning, cop. 2012.
	3	Lewandowski T. Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP, Warszawa 2010.
	4	Pikoń A. AutoCAD 2022 PL - Pierwsze kroki, Helion, Gliwice 2022.
	5	Romanowicz P. Rysunek techniczny maszynowy z elementami CAD, PWN, Warszawa 2021.
	6	Simmons C. H., Maguire D. E., Phelps N.: Manual of engineering drawing, 4th ed., Butterworth-Heineman, Amsterdam 2012 => wydanie poprzednie: https://littlewordsfromme.files.wordpress.com/2008/11/e0750651202.pdf
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Sposób obliczania średniej z ocen bieżących (zgodnie z §28 pkt. 4 Regulaminu studiów)	
	Średnia arytmetyczna ocen cząstkowych z projektów i kolokwium.	
	Sposób obliczania oceny końcowej (zgodnie z §28 pkt. 5 Regulaminu studiów)	
	Średnia ważona ocen cząstkowych (Ćwiczenia - 60%, Egzamin - 40%).	
	Dodatkowe informacje o sposobie obliczania oceny końcowej lub egzaminie	
	brak	
Osoby prowadzące przedmiot	Lp.	Nauczyciel
	1	Paprocki Marcin, dr inż. (Katedra Technologii i Ekologii Wytrobów)
	2	Wygodą Mateusz, dr inż. (Katedra Technologii i Ekologii Wytrobów)
Informacje dodatkowe		

Status karty: **ZAAKCEPTOWANY** przez: Miśniakiewicz Małgorzata, dr inż.

Nakład pracy studenta	Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
	Zajęcia z planu studiów	30	18
	Analiza źródeł (literatury, badań, sprawozdań, aktów normatywnych, orzecznictwa, dokumentów programowych itp.)	10	10
	Analiza problemu, wymagań, przesłanek itp.	5	5
	Przygotowanie prac pisemnych (ekspertyza, projekt, esej, raport, referat itp.)	4	4
	Przygotowanie do zajęć (w tym z wykorzystaniem platformy Moodle)	21	33
	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	5	5
	Suma godzin	75	75
	Liczba punktów ECTS	3	3