



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MASZYNOZNAWSTWO i GRAFIKA INŻYNIERSKA, PG_00054687						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Michał Ryms				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	30.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		10.0		65.0	150
Cel przedmiotu	Student potrafi odwzorowywać elementy przestrzenne na płaszczyźnie rysunku w postaci trzech rzutów, aksonometrii oraz przekroju, zna podstawy wymiarowania i sporządzania rysunku technicznego złożeniowego oraz rysunków wykonawczych. Rozpoznaje naprężenia wytrzymałościowe. Klasyfikuje, opisuje i rysuje podstawowe połączenia stosowane w przemyśle chemicznym. Oblicza podstawowe wymiary elementów zbiornika lub instalacji. Rozpoznaje podstawowe typy zaworów i armatury przemysłu chemicznego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W10] ma elementarną wiedzę z zakresu maszynoznawstwa, technologii i inżynierii bioprosesowej oraz zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości		Student opanował wiedzę związaną z stosowaniem rysunku technicznego, graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych oraz wiedzę na temat podstawowych obliczeń wytrzymałościowych obiektów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U10] potrafi zastosować wiedzę z zakresu maszynoznawstwa, technologii i inżynierii bioprosesowej do zaprojektowania i wykonania typowych procesów biotechnologicznych w celu otrzymywania pożądaných produktów		Student potrafi wykorzystać poznane metody sporządzania rysunków technicznych oraz modele matematyczno-fizyczne do opisu wytrzymałości materiałów.			[SU1] Ocena realizacji zadania	

Treści przedmiotu	Podczas zajęć student zapoznaje się z metodami odwzorowań elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku i teorią zapisu konstrukcji technicznych oraz wybranymi metodami obliczeń wytrzymałości materiałów. Zakres materiału obejmuje w szczególności: - wprowadzanie do tematyki przedmiotu (formaty, linie, skale, pismo techniczne), - metody odwzorowań elementów przestrzennych (rzutowanie brył, znajdowanie brakującego rzutu i widoku bryły w rzucie aksonometrycznym, przekroje, kłady i wymiarowanie), - sporządzanie rysunków wykonawczych i złożeniowych, - odwzorowanie połączeń rozłącznych (połączenia gwintowe i gwintowo-rurowe, rysowanie śrub, złączek, kolanek, zabezpieczanie gwintów przed demontażem), - odwzorowanie połączeń nierozłącznych (połączenia spawane, zgrzewane, lutowane, nitowane), - odwzorowanie wybranych elementów instalacji grzewczych i hydraulicznych oraz armatury (z zaakcentowaniem zbiorników, rurociągów, zaworów, wzierników, cieczowskazów i króćców pomiarowych). Przykłady z branży chemicznej. - wykonanie projektu instalacji (rysunki i obliczenia). Rysowanie armatury przemysłu chemicznego, spożywczego i farmaceutycznego z zaakcentowaniem zbiorników, rurociągów, zaworów, wzierników, cieczowskazów i króćców pomiarowych. Obliczenia projektowe zbiornika. Dobór elementów armatury zbiornika. Wykonanie projektu zbiornika (obliczenia, rysunki).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	30.0%
	Teczka rysunkowa	60.0%	10.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	40.0%
	Egzamin	60.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. W.M. Lewandowski, M. Ryms, Maszynoznawstwo chemiczne, PWN 2017, 2. W.M. Lewandowski, Maszynoznawstwo chemiczne, Gdańsk 1998, 3. T. Dobrzański, Rysunek techniczny maszynowy, WNT 2013, 4. M. Kochanowski, Zapis konstrukcji z geometrią wykreślną, Wyd. PG 2002, 5. K. Paprocki, Zasady zapisu konstrukcji, OWPW, Warszawa 2000,	
	Uzupełniająca lista lektur	materiały internetowe, instrukcje programów, katalogi i normy branżowe	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nauka rysunku technicznego (np.: na podstawie rysunku aksonometrycznego sporządzić rzuty prostokątne bryły i odwrotnie, zwymiarować dany element, narysować wybrany element w półwidoku-półprzekroju). Rysowanie armatury przemysłu chemicznego, spożywczego i farmaceutycznego z zaakcentowaniem zbiorników, rurociągów, zaworów, wzierników, cieczowskazów i króćców pomiarowych (np.: narysować wziernik rurociągowy pionowy, jakie są możliwe warianty jego budowy, do czego służy). Obliczenia projektowe zbiornika. Dobór elementów armatury zbiornika. Wykonanie projektu zbiornika zawierającego obliczenia i rysunki.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.