



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MASZYNOZNAWSTWO i GRAFIKA INŻYNIERSKA, PG_00054687						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	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_U10] potrafi zastosować wiedzę z zakresu maszynoznawstwa, technologii i inżynierii bioprocusowej 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		
	[K6_W10] ma elementarną wiedzę z zakresu maszynoznawstwa, technologii i inżynierii bioprocusowej 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		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Podczas zajęć student zapoznaje się z metodami odwzorowań elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku i teorią zapisu konstrukcji technicznych oraz wybranymi metodami obliczeń wytrzymałości materiałów.</p> <p>Zakres materiału obejmuje w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Przykłady z branży chemicznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
	Egzamin	60.0%	20.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	40.0%
	Teczka rysunkowa	60.0%	10.0%
	Projekt	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>adresy eZasobów</p> <p>materiały internetowe, instrukcje programów, katalogi i normy branżowe</p>		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Nauka rysunku technicznego (np.: na podstawie rysunku aksonometrycznego sporządzić rzuty prostokątne bryły i odwrotnie, zwymiarować dany element, narysować wybrany element w półwidoku-półprzekroju).</p> <p>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).</p> <p>Obliczenia projektowe zbiornika. Dobór elementów armatury zbiornika. Wykonanie projektu zbiornika zawierającego obliczenia i rysunki.</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.