



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	GRAFIKA INŻYNIERSKA, PG_00058225						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Michał Ryms				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Michał Ryms				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Opanowanie posługiwania się rysunkiem technicznym, jako narzędziem w pracy inżyniera.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U10] potrafi wykorzystać wiedzę o możliwościach, celach i ograniczeniach biotechnologii do rozwoju, projektowania i otrzymywania produktów i procesów biotechnologicznych w zakresie swojej specjalności		potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac, zapewniający dotrzymanie terminów.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W10] ma wiedzę z zakresu technologii i inżynierii bioprosesowej oraz wiedzę z zakresu projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej z zastosowaniem komputerowego wspomagania i baz danych		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. Umie posługiwać się programami komputerowego wspomagania projektowania 2D i 3D w stopniu podstawowym, pozwalającym na przygotowywanie prostej dokumentacji technicznej. Potrafi również tworzyć, w oparciu o w/w programy, nieskomplikowane schematy instalacji budowlanych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Treści programowe: Podczas zajęć laboratoryjnych student zapoznaje się z metodami odwzorowań elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, teorią zapisu konstrukcji technicznych oraz metodami komputerowego wspomagania projektowania instalacji. 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 budowlanej. - wykonanie projektu instalacji (rysunki). Program przedmiotu przewiduje stopniowe przejście od wykonywania rysunków na papierze, do sporządzania ich w oparciu o narzędzia związane z metodami CAD (Computer Aided Design), w szczególności za pomocą oprogramowania Autodesk AutoCAD.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	60.0%	20.0%
	Projekt	60.0%	30.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. T. Dobrzański, Rysunek techniczny maszynowy, Wyd. WNT 2013, 2. W.M. Lewandowski, Maszynoznawstwo chemiczne, Gdańsk 1998, 3. M. Kochanowski, Zapis konstrukcji z geometrią wykreślną, Wyd. PG 2002, 4. K. Paprocki, Zasady zapisu konstrukcji, OWPW, Warszawa 2000, 5. A. Pikoń, AutoCAD 2011 PL - Pierwsze kroki, Wyd. Helion 2011 6. M. Rogulski, Autocad dla studentów, Wyd. Witkom, 2011	
	Uzupełniająca lista lektur	materiały internetowe, instrukcje programów	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: GRAFIKA INŻYNIERSKA - 2022 - Moodle ID: 22519 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22519	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- 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. - Wykonanie projektu zaworu (rysunki). Rysowanie armatury przemysłu chemicznego z zaakcentowaniem zbiorników, rurociągów, zaworów, wzierników, cieczowskazów i króćców pomiarowych.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		