

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Grafika komputerowa, PG_00069007						
Kierunek studiów	Technologie kosmetyczne						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Robert Aranowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Robert Aranowski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	40.0	0.0	0.0	55
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 6825 Grafika komputerowa, Technologie Kosmetyczne, 2026-27-01 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=6825						
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	55		5.0		40.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z elementami grafiki inżynierskiej i zasadami sporządzania dokumentacji technicznej oraz rozwinięcie umiejętności wykorzystania komputerowych systemów wspomagania projektowania. Studenci poznają podstawowe zasady rysunku technicznego, w szczególności dotyczące odwzorowania obiektów przestrzennych, rzutowania prostokątnego, przekrojów, wymiarowania oraz stosowania oznaczeń i symboli graficznych. Nabywają umiejętności tworzenia i edycji dokumentacji 2D w środowisku CAD oraz budowania prostych parametrycznych modeli 3D i generowania na ich podstawie dokumentacji rysunkowej. Uzupełnieniem jest tworzenie schematów technicznych, opracowywanie i graficzna prezentacja danych oraz przygotowywanie spójnej dokumentacji inżynierskiej z wykorzystaniem współczesnych narzędzi komputerowych. Przedmiot kształtuje również umiejętność poprawnego posługiwania się cyfrową dokumentacją techniczną oraz świadomość zasad ochrony własności intelektualnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] projektuje eksperymenty zgodnie ze stanem wiedzy i najnowszą literaturą naukową, z wykorzystaniem komputerowych metod analizy danych	potrafi wykorzystać komputerowe narzędzia do opracowania danych oraz przygotowania spójnej dokumentacji technicznej zawierającej rysunki, modele, schematy, tabele i wykresy.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W07] ma wiedzę w zakresie projektowania eksperymentów z zachowaniem ochrony własności intelektualnej oraz zasad bioetyki i obowiązujących przepisów prawnych	posiada wiedzę dotyczącą zasad sporządzania i wykorzystywania dokumentacji technicznej oraz zasady ochrony własności intelektualnej dotyczące tworzenia, wykorzystywania i modyfikowania cyfrowych materiałów i dokumentacji graficznej.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W04] dobiera metody analizy danych, w tym statystyczne i modelowania oraz sztucznej inteligencji, przydatne do rozwiązywania problemów technologicznych i naukowych w dziedzinie technologii kosmetycznej i pokrewnych	posiada wiedzę dotyczącą zasad rysunku technicznego oraz metody komputerowego tworzenia dokumentacji technicznej, modelowania obiektów i graficznej prezentacji danych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Podstawowe pojęcia grafiki inżynierskiej oraz znaczenie dokumentacji graficznej w działalności inżynierskiej. Rola rysunku technicznego jako sposobu jednoznacznego przekazywania informacji o kształcie, wymiarach, budowie i właściwościach obiektów technicznych. Podstawowe zasady normalizacji rysunku technicznego. Formaty arkuszy, tabliczki rysunkowe, skale, rodzaje i grubości linii, pismo techniczne oraz podstawowe oznaczenia stosowane w dokumentacji. Podstawy geometrii wykreślnej wykorzystywane w rysunku technicznym. Zasady odwzorowania obiektów przestrzennych na płaszczyźnie. Rzutowanie prostokątne, rozmieszczenie i dobór liczby rzutów oraz zasady przedstawiania widoków obiektów. Przedstawianie wewnętrznej budowy obiektów. Przekroje i kłady, ich rodzaje, zasady wykonywania i oznaczania oraz kreskowanie powierzchni przekrojonych. Uproszczenia i umowne sposoby przedstawiania elementów na rysunkach technicznych. Zasady wymiarowania rysunków technicznych. Elementy wymiaru, rozmieszczanie wymiarów, wymiarowanie średnic, promieni, kątów i elementów powtarzalnych. Podstawowe zasady doboru wymiarów niezbędnych do jednoznacznego opisanie geometrii obiektu. Wprowadzenie do tolerancji wymiarowych, pasowań oraz oznaczania jakości powierzchni. Podstawy rysunku maszynowego i dokumentacji elementów technicznych. Umowne przedstawianie podstawowych elementów konstrukcyjnych i połączeń. Czytanie prostych rysunków wykonawczych i złożeniowych oraz identyfikowanie informacji technicznych zawartych w dokumentacji. Podstawy parametrycznego modelowania przestrzennego. Szkice, więzy geometryczne i wymiarowe oraz podstawowe operacje tworzenia modeli bryłowych. Zależność pomiędzy modelem 3D a dokumentacją 2D. Automatyczne generowanie widoków, przekrojów i wymiarów na podstawie modelu przestrzennego. Podstawy tworzenia schematów technicznych i technologicznych oraz graficznego przedstawiania przebiegu procesów. Zasady czytelnego rozmieszczania elementów, stosowania symboli, połączeń i opisów. Treści przedmiotu - laboratoria Praktyczne zapoznanie z organizacją pracy w systemie CAD oraz tworzeniem komputerowej dokumentacji rysunkowej. Konfiguracja środowiska pracy, wykorzystanie układów współrzędnych oraz precyzyjne wprowadzanie geometrii. Tworzenie i modyfikowanie podstawowych obiektów geometrycznych. Wykorzystanie warstw, właściwości obiektów, rodzajów i grubości linii, stylów tekstu oraz bloków do organizacji dokumentacji. Wykonywanie w programie AutoCAD podstawowych konstrukcji geometrycznych oraz rysunków technicznych obiektów. Tworzenie rzutów prostokątnych, widoków i przekrojów. Stosowanie kreskowania oraz oznaczeń zgodnych z zasadami dokumentacji technicznej. Wymiarowanie rysunków, tworzenie i wykorzystywanie stylów wymiarowych oraz przygotowanie dokumentacji do wydruku w odpowiedniej skali i formacie arkusza. Tworzenie prostych schematów technicznych i technologicznych z wykorzystaniem warstw, bloków, symboli, połączeń i opisów. Przygotowanie czytelnej dokumentacji przedstawiającej strukturę urządzenia, stanowiska lub przebieg prostego procesu technologicznego. Praktyczne wprowadzenie do parametrycznego modelowania przestrzennego w programie Autodesk Inventor. Tworzenie szkiców 2D, nadawanie więzów geometrycznych i wymiarowych oraz kontrolowanie stopnia związania szkicu. Budowanie modeli bryłowych za pomocą podstawowych operacji modelowania, takich jak wyciągnięcie, obrót, wykonanie otworów, fazowanie, zaokrąglanie oraz powielanie elementów. Modelowanie prostych części i obiektów technicznych oraz modyfikowanie ich geometrii poprzez zmianę parametrów modelu. Tworzenie prostych złożów i definiowanie podstawowych zależności pomiędzy ich elementami. Generowanie dokumentacji rysunkowej na podstawie modeli 3D. Automatyczne tworzenie rzutów, przekrojów i widoków szczegółowych, nanoszenie wymiarów i opisów oraz przygotowywanie arkuszy dokumentacji technicznej.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagana jest podstawowa umiejętność obsługi komputera oraz korzystania z typowych aplikacji biurowych. Student powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki i geometrii oraz umieć interpretować proste wykresy i dane liczbowe.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zadanie do wykonanie w Inventor (Laboratorium)	50.0%	30.0%
	Zadanie integrujące - dokumentacja (Laboratorium)	50.0%	15.0%
	Kolokwium podstawy grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego (wykład)	50.0%	25.0%
	Zadanie do wykonanie w AutoCAD (Laboratorium)	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Dobrzański, T., <i>Rysunek techniczny maszynowy</i> , wyd. 27, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2025, ISBN 978-83-01-24308-1. 2. Pikoń, A., <i>AutoCAD 2026 PL. Pierwsze kroki</i> , Helion, Gliwice, 2025, ISBN 978-83-289-3083-4. 3. Jaskulski, A., <i>Autodesk Inventor Professional 2024 PL / 2024+ / Fusion 360. Metodyka efektywnego projektowania</i> , Helion, Gliwice, 2023, ISBN 978-83-289-0011-0.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Polskie Normy PN-EN ISO dotyczące dokumentacji technicznej wyrobu i rysunku technicznego**, w szczególności normy dotyczące zasad przedstawiania, linii, rzutowania, wymiarowania, tolerancji i oznaczania powierzchni – w zakresie wskazanym przez prowadzącego.	
	Adresy eZasobów	Uzupełniające https://help.autodesk.com/view/ACD/2026/ENU/?utm_source=chatgpt.com - Autodesk, dokumentacja elektroniczna programu AutoCAD, dostęp online. https://help.autodesk.com/view/INVNTOR/2026/ENU/?utm_source=chatgpt.com - Autodesk, dokumentacja elektroniczna programu Inventor, dostęp online.	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przygotowanie „Komputerowej dokumentacji technicznej prostego urządzenia lub elementu stosowanego w technologii kosmetycznej”. Student otrzymuje prosty obiekt lub zestaw założeń i przygotowuje: • model parametryczny 3D wybranego elementu w Inventorze, • poprawny rysunek wykonawczy z rzutami, przekrojem i wymiarami, • w razie potrzeby proste złożenie kilku elementów, • schemat przedstawiający wykorzystanie elementu w urządzeniu lub procesie, • tabelę podstawowych parametrów technicznych, • prosty wykres na podstawie dostarczonych danych, • krótką, spójną dokumentację końcową.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.