POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	GRAFIKA INŻYNIERSKA, PG_00037350		
Kierunek studiów	Chemia		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023
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	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Robert Aranowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Robert Aranowski	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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	5.0	15.0	50

Cel przedmiotu

Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu podstaw geometrii wykreślnej i zapisu konstrukcji (rysunku technicznego). Studenci powinni samodzielnie opanować wskazany system CAD, który zostanie zaprezentowany na projekcie. Uzyskana wiedza ma umożliwiać przede wszystkim czytanie rysunku technicznego maszynowego i schematów technologicznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U04] potrafi posługiwać się fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych	Student potrafi zaprojektować element zgodnie z zadanymi parametrami użytkowymi.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania oraz planować i organizować pracę indywidualną oraz w małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	Student potrafi zaplanować harmonogram wykonywania rysunku technicznego, uwzględniając potencjał i możliwości członków grupy.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_U06] potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania urządzeń, aparatury i linii technologicznych stosowanych w laboratoriach i przemyśle chemicznym oraz rozpoznać oraz zaproponować metody rozwiązania prostych zadań inżynierskich z jakimi może spotkać się inżynier chemik oraz wybrać i wykorzystać rutynowe metody, aparaturę chemiczną i narzędzia do rozwiązania praktycznych zadań inżynierskich, obejmujących m.in. procesy technologiczne, potrafi samodzielnie czytać i wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem oprogramowania CAD	Student wykonując rysunki projektowe posiada wiedzę i umiejętności niezbędne do zaprojektowania bezpiecznych dla człowieka i środowiska urządzeń przemysłu chemicznego	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	**Wykład:** Graficzne odwzorowanie elementów przestrzennych na płaszczyźnie: rzutowanie jako podstawowa forma odwzorowań przestrzennych na płaszczyźnie, odwzorowania przestrzenne w rzutach prostokątnych, elementy przynależne i równoległe w rzutowaniu prostokątnym, prostopadłość prostych i płaszczyzn. Przekroje i przenikanie obiektów płaskich i przestrzennych: budowa brył przestrzennych stojących na rzutniach, elementy wspólne, przekroje wielościanów płaszczyznami rzutującymi, przekroje i przenikanie wielościanów. Odwzorowania powierzchni obrotowych w rzutach prostokątnych: rzuty punktów leżących na powierzchniach brył obrotowych, przekroje brył obrotowych płaszczyznami rzutującymi. Zapis konstrukcji: pojęcia podstawowe, zasady zapisu konstrukcji, rodzaje zapisu konstrukcji, formaty arkuszy i podziałki rysunkowe, metody odwzorowania graficznego zapisu postaci konstrukcyjnej i układu wymiarów. Graficzny zapis połączeń konstrukcyjnych: połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne. Rysunki złożeniowe i wykonawcze. Komputerowy zapis konstrukcji: komputerowe metody odwzorowań graficznych, graficzny program komputerowy CAD, Wybrane symbole graficzne stosowane w chemii i technologii Chemicznej. **Seminarium:** Inventor 2021, tworzenie własnych szablonów, szablon rysunku ISO-PL idw, Szablon modelu części, szablon modelu zespołu; Podstawy interfejsu użytkownika, uaktywnienie istniejącego projektu, uaktywnienie projektu, elementy okna programu, Przeglądanie obiektów; Wprowadzenie do projektowania części: parametryczność, model matematyczny konstrukcji, model geometryczny konstrukcji, parametry i zmienne decyzyjne, przykłady parametrów, obiekty 3D, obiekty 3D w modelowaniu 2D; Pojęcia związane z techniką modeli pochodnych, typowy proces projektowania części, modelowanie części; Redagowanie dokumentacji; Modyfikacja projektu z poziomu modelu lub rysunku; Parametryczne modelowania 2D, szkice i płaszczyzny szkicu, parametryczne płaszczyzny szkicu, definiowanie płaszczyzny szkicu; Operacje parametrycznego modelowania 2D; Sposoby modelowania, standardowe narzędzia i techniki modelowania, elementy klasycznych okien dialogowych, elementy okien dialogowych nowego typu; Proces pracy narzędzia (Workflow); Geometria wejściowa; Parametry operacji modelowania; Sposób modelowania; Właściwości zaawansowane; Algorytm definiowania profilu; Współdzielenie szkicu (Share Sketch); Współdzielenie elementów konstrukcyjnych; Wyciąganie profilem (Extrude); Element bazowy; Pozostałe elementy wyciągane; Wyciągnięcie typu do następnego (To Next); Wyciągnięcie typu do (To); Wyciągnięcie typu między (Between); Wyciągnięcie przelotowe; Ćwiczenia sprawdzające ; Obrót profilem (Revolve); Obrót o kąt (Angle); Obrót do następnego (To Next); Obrót pełny (Full); Zmiana kolejności operacji modelowania; Przeciąganie profilem (Sweep); Rozpinanie powierzchni (Loft) ; Żebra (Rib); Elementy wstawiane; Otwory: rodzaje i typy otworów, metody określania położenia otworów; Pliki definicji gwintów i otworów; Algorytm definiowania otworu: metoda koncentrycznie (Concentric), metoda liniowo (Linear), metoda ze szkicu (From Sketch); Redagowanie i edycja dokumentacji 2d części; typy plików dokumentacji, czynności wstępne ; tworzenie pliku rysunku; opcje aplikacji dotyczące rysunku; ustawienia dokumentu; szablony rysunku; stałe elementy rysunku edycja układu arkusza; edycja i-properties; styl obiektów w pliku rysunku standard rysunkowy; ustawienia ogólne standardu; dostępne style standardu; wartości domyślne obiektów; style główne i zależne; style logiczne i określone wprost; styl logiczny jak warstwa styl logiczny jak standard; warstwy; styl tekstu; styl wymiarowania; zarządzanie elementami standardu (stylami); dodatkowe elementy interfejsu; tworzenie nowego stylu w standardzie ćwiczenia; eksport i import elementów standardu ćwiczenia; podstawy tworzenia rzutów; tworzenie rzutu bazowego modelu; tworzenie podstawowych rzutów pochodnych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw obsługi komputera, systemu operacyjnego MS Windows, umiejętność obsługi narzędzi wskazujących (myszka, tablet).

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Egzamin pisemny	60.0%	40.0%
Ćwiczenia praktyczne	60.0%	60.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. Koczyk H.: Geometria wykreślna. PWN, Warszawa 1995. 2. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT Warszawa 2005. 3. Pikoń J., AutoCAD 2002, Helion, Warszawa 2002. 4. Suseł M., Makowski K., Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCAD, ISBN: 83-7085-910-0, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. 5. Mazur J., Kosiński K., Polakowski K., Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD, Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Rok wydania: 2004, ISBN: 8372074631. 6. Drożdziel P., Krzywonos L., Kudasiewicz Z. ,Zniszczyński A.: Grafika Inżynierska. Zbiór zadań dla mechaników. Cz 1. Liber Duo, Lublin 2005.
Uzupełniająca lista lektur	1. PN-EN ISO 128-24: 2003. Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 2 Linie na rysunkach technicznych maszynowych. 2. PN-EN ISO 3098-0: 2002. Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo. Część 0. Zasady ogólne. 3. PN-EN ISO 3092-2: 2002. Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo. Część 2. Alfabet łaciński, cyfry i znaki. 4. PN-EN ISO 5456-1: 2002. Rysunek techniczny. Metody rzutowania. Część 1. Postanowienia ogólne. 5. PN-EN ISO 5456-2: 2002. Rysunek techniczny. Metody rzutowania. Część 2. Przedstawianie prostokątne. 6. PN-EN ISO 5456-3: 2002. Rysunek techniczny. Metody rzutowania. Część 3. Przedstawianie aksonometryczne.

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	**Przykładowe pytania. zadania - wykład:** 1. Jakie jest przeznaczenie linii ciągłej bardzo grubej w rysunku technicznym? 2. Jakie jest przeznaczenie linii kreskowej cienkiej w rysunku technicznym? 3. Podaj przykład oznaczenia zbieżności powierzchni 4. Podaj przykład oznaczenia długości rozwinięcia 5. Wyjaśnij pojęcia: schemat, szkic, rysunek techniczny 6. Wyjaśnij pojęcia: rysunek części, szczegółu, obrysu, wykonawczy 7. Podaj wielkość arkusza A4 i A1/2 w mm 8. Podaj przykład oznaczenia długości rozwinięcia 9. Jak definiujemy średnie odchylenie chropowatości powierzchni Ra? 10. Wykreśl spiralę Archimedesa o skoku h. Opisz poszczególne czynności **Przykładowe zadania - seminarium:** 1. Wykonaj konstrukcje części z użyciem oprogramowania Inventor na podstawie poniższej dokumentacji technicznej 2. Dokonaj złożenia części według poniższej dokumentacji technicznej 3. Wykonaj połączenia spawane części 4. Wykonaj rysunki techniczne części i złożeń obiektów 5. Określ parametry fizyczne, takie jak masa, objętość środek ciężkości części	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.