

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim			Grafika inżynierska		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim			Technical drawing		
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):			wszystkie kierunki		
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów:			I stopień, II stopień – semestr uzupełniający, dzienna		
Rodzaj przedmiotu:			obowiązkowy		
Kod przedmiotu			GFC011001, GFC024002		
Grupa kursów			nie		
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Podstawowa znajomość obsługi komputera					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie z zasadami rysunku technicznego.					
C2 Nauczenie poprawnego czytania i wykonania rysunków projektowych.					
C3 Umiejętność wykorzystania komputerowego wspomaganie w tworzeniu i modyfikacji dokumentacji technicznej.					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Z zakresu umiejętności:					
PEK_U01 – Rozumie zasady rysunku technicznego i rolę normalizacji w rysunku technicznym.					
PEK_U02 – Potrafi odwzorować elementy płaskie i przestrzenne w rzutach.					
PEK_U03 – Posiada umiejętność przedstawiania i wymiarowania przedmiotów istniejących i projektowanych zgodnie z zasadami rysunku technicznego.					
PEK_U04 – Ma wiedzę wystarczającą do czytania rysunków projektowych i schematów instalacji chemicznej.					
PEK_U05 – Zna zasady obsługi aplikacji systemu CAD w zakresie wystarczającym do tworzenia dokumentacji technicznej w programach tego typu.					
TREŚCI PROGRAMOWE					
Forma zajęć - laboratorium					Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie z zasadami bhp w sali komputerowej. Sposób prowadzenia zajęć i warunki zaliczenia. Wstęp do obsługi aplikacji systemu CAD -				2

	przestrzeń robocza, modus rysowania, modus edycji w programie AutoCAD.	
La2	Zasady rysunku technicznego (rodzaje rysunków, formaty arkuszy, tabliczki rysunkowe, rodzaje i grubości linii rysunkowych, pismo techniczne). Ustawienie żądanych parametrów pracy programu AutoCAD (zarządzanie warstwami, ustawianie atrybutów, układy współrzędnych).	2
La3	Normalizacja w rysunku technicznym. PKN i jego działalność normalizacyjna. Ćwiczenia w wyszukiwaniu norm. Elementy rysunku w aplikacji AutoCAD: linie, łuki, okrąg, elipsa, prostokąt, wielobok.	2
La4	Odwzorowanie obiektów płaskich i przestrzennych w rzutach (rzutowanie aksonometryczne, prostokątne i środkowe). Modyfikacje elementów rysunku w aplikacji AutoCAD: kopiowanie, obracanie, odbicie lustrzane, skalowanie, przycinanie, wydłużanie, przerywanie, fazowanie, zaokrąglanie, rozbijanie elementów złożonych.	2
La5	Przedstawianie na rysunkach wewnętrznych zarysów przedmiotu. Rodzaje przekrojów: proste, łamane, stopniowe, cząstkowe. Zasady wykonywania przekrojów. Zasady rzutowania i wymiarowania brył obrotowych. Urwania i przerwania przedmiotów.	2
La6	Wymiarowanie przedmiotów na rysunkach projektowych (znaki wymiarowe, zasady wymiarowania). Drukowanie dokumentacji technicznej w aplikacji CAD.	2
La7	Powtórzenie materiału i kolokwium I.	2
La8	Zapis graficzny obiektów przestrzennych przenikających się. Przekroje brył płaszczyznami i linie przenikania brył.	2
La9	Oznaczanie i wymiarowanie zbieżności i pochylenia.	2
La10	Rodzaje połączeń elementów konstrukcji. Rysowanie, oznaczanie oraz wymiarowanie połączeń gwintowych oraz wybranych połączeń nierozłącznych. Uproszczenia rysunkowe.	2
La11	Tolerancje wymiarów i pasowanie elementów konstrukcji, odchyłki kształtu, położenia. Oznaczenia struktury geometrycznej powierzchni.	2
La12	Zasady wykonywania rysunków wykonawczych i złożeniowych.	2
La13	Symbole graficzne i schematy w rysunku technicznym. Aparatura chemiczna. Schematy instalacji chemicznej.	2
La14	Kolokwium II	2
La15	Kolokwium poprawkowe. Zaliczenie zajęć	2
	Suma godzin	30
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
N1. Wykład z prezentacją multimedialną.		
N2. Wykorzystanie oprogramowania AutoCAD.		
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01-PEK_U02	kolokwium I
F2	PEK_U03-PEK_U05	kolokwium II
F3-F8	PEK_U02-PEK_U05	rysunki wykonane w programie AutoCAD
$P = [(F1+F2)/2 + (F3+F4+...+F8)/6] / 2$ <p>3,0 jeżeli <math>3,00 \leq P &lt; 3,25</math>  3,5 jeżeli <math>3,25 \leq P &lt; 3,75</math>  4,0 jeżeli <math>3,75 \leq P &lt; 4,25</math>  4,5 jeżeli <math>4,25 \leq P &lt; 4,75</math>  5,0 jeżeli <math>4,75 \leq P &lt; 5,00</math>  5,5 jeżeli <math>5,00 \leq P</math></p>		

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
--

<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>
--------------------------------------

- |  |
|--|
| [1] Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2017. |
| [2] Pikoń A.: AutoCAD 2018 PL. Pierwsze kroki, Helion, 2018.         |

<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>
---

- |   |
|---|
| [1] Burcan J.: Podstawy rysunku technicznego, WNT, 2016.  |
| [2] Jaskulski A.: AutoCAD 2018/LT2018/360+ kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D: wersja polska i angielska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017. |

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
--

<b>dr hab. inż. Izabela Polowczyk, <a href="mailto:izabela.polowczyk@pwr.edu.pl">izabela.polowczyk@pwr.edu.pl</a></b>
---