

<b>Opis przedmiotu</b>			
Kod przedmiotu	1020-TC000-ISP-1004		
Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska		
	Engineering Graphics		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Zakład Inżynierii i Dynamiki Reaktorów Chemicznych		
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Antoni Rozeń, prof. uczelni		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom podstawowy		
Status przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	1		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne - formalne	brak		
Limit liczby studentów	brak		
<b>C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zasadami kreślenia i odczytywania rysunków technicznych utworzonych metodą rzutowania prostokątnego. Opanowanie przez studentów podstawowych metod tworzenia, modyfikacji i wydruku rysunków technicznych wykonawczych i złożeniowych za pomocą programu AutoCAD.		
	To acquaint students with the rules governing drafting and reading technical drawings created by rectangular projection. Mastering by students basic methods of drafting, modification and printing of manufacturing and assembly technical drawings by AutoCAD computer software.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy</b>			
W01	Posiada podstawową wiedzę z inżynierii chemicznej, aparatury przemysłu chemicznego i automatyki w przemyśle chemicznym.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W10 K_W12
	The student has basic knowledge of chemical engineering, chemical industry apparatus and automation in the chemical industry.		
W02	Posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnych, w tym znajomość pakietów oprogramowania przydatnych w działalności inżynierskiej, ze szczególnym uwzględnieniem ich wykorzystania w przygotowywaniu inżynierskich projektów graficznych.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W13
	The student has basic knowledge of information technologies, including knowledge of valuable computer		

	software in engineering activity, with a particular emphasis on their use in the preparation of engineering graphic projects.				
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności</b>					
U01	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym programami komputerowymi wspomagającymi przygotowywanie inżynierskich projektów graficznych z obszaru technologii chemicznej	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U08		
	The student can use basic information and communication techniques, including computer software supporting the preparation of engineering graphic projects in the field of chemical technology.				
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</b>					
KS01	Jest gotów do uznawania potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych związanych z przygotowaniem inżynierskich projektów graficznych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia w obszarze grafiki inżynierskiej	I.P6S_KK	K_K01		
	The student is ready to accept the need to increase professional and personal competencies related to the preparation of engineering graphic projects. He can determine the directions of further learning and carry out the process of self-education in the field of engineering graphics.				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym				2	
W całym semestrze				30	
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	<i>Projekt/laboratorium komputerowe:</i> <i>Część I - kreślarnia</i> 1. Rysunek techniczny jako język międzynarodowy inżynierów. 2. Podział rysunków ze względu na sposób rzutowania. 3. Różnice w rzutowaniu prostokątnym wg metody pierwszego i trzeciego kąta. 4. Przekroje przedmiotów: przekrój prosty, półprzekrój, przekrój kilkoma płaszczyznami przecinającymi się, kład, przekrój miejscowy, przekrój i widok cząstkowy. 5. Zasady wymiarowania i rodzaje wymiarów. 6. Skracanie i przerwanie długich przedmiotów, powiększanie małych elementów. 7. Zasady rysowania połączeń gwintowych. 8. Zasady stosowane w rysunkach złożeniowych (numeracja rysunków, numeracja części, oznaczenia części znormalizowanych). 9. Rysowanie połączeń wpustowych. Oznaczanie tolerancji i pasowań. 10. Odczytywanie rysunków złożeniowych. <i>Część II – laboratorium komputerowe.</i> 1. Interfejs graficzny programu AutoCAD. Przestrzeń modelu i papieru. 2. Tworzenie i edycja obiektów rysunkowych i tekstowych. 3. Typy współrzędnych rysunkowych. Pomoce i narzędzia rysunkowe. 4. Tryby lokalizacji. Filtry współrzędnych. Funkcja śledzenia. 5. Przenoszenie, kopiowanie obracanie, dopasowywanie i szyk obiektów. 6. Ucinanie, wydłużanie, kreskowanie, fazowanie i zaokrąglanie obiektów. 7. Warstwy rysunkowe. Wymiarowanie obiektów. 8. Statyczne i dynamiczne bloki rysunkowe i ich atrybuty. 9. Biblioteki obiektów rysunkowych. Drukowanie projektu graficznego.				
	<i>Project/computer laboratory:</i> <i>Part I – drafting room</i> 1. The technical drawing is an international engineer's language. 2. Division of drawings according to the way of projection. 3. Differences in orthogonal projection according to the first and third angles method. 4. Cross-sections of objects: straight cross-section, half-section, cross-section with several intersecting planes, laying, local cross-section, cross-section and partial view. 5. Dimensioning rules and types of dimensions. 6. Shortening and breaking of extended objects, enlarging small elements. 7. Rules for drawing threaded connections.				

	8. Rules used in assembly drawings (numbering of drawings, part numbering, designations of standard parts). 9. Drawing keyway connections. Marking tolerances and fits. Read assembly drawings. <i>Part II – computer laboratory</i> 1. AutoCAD graphical interface. Model and paper space. 2. Creating and editing graphical and text objects. 3. Types of drawing coordinates. Draw aids and tools. 4. Location modes. Coordinate filters. Tracking function. 5. Move, copy, rotate, adjust and arrange objects. 6. Cut, lengthen, hatch, chamfer and round objects. 7. Drawing layers. Object dimensioning. 8. Static and dynamic drawing blocks and their attributes. 9. Libraries of drawing objects. Print a graphic design.
Metody kształcenia	<i>Projekt/laboratorium komputerowe:</i> <i>Część I - kreślarnia</i> 1. Wykonywanie i odczyt rysunków technicznych różnych modeli <i>Część II – laboratorium komputerowe</i> 1. Wykonywanie komputerowych rysunków technicznych różnych modeli.
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	Ocena projektu
W02	Ocena projektu
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	Ocena projektu, kolokwium pisemne.
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	Ocena projektu, kolokwium pisemne.
Metody oceny	<i>Projekt/laboratorium komputerowe:</i> Warunkiem zaliczenia Części I Przedmiotu jest uzyskanie łącznie ze wszystkich projektów i kolokwium rysunkowych, wykonanych odrębnie, co najmniej 38 punktów. Warunkiem zaliczenia Części II Przedmiotu jest uzyskanie łącznie ze wszystkich projektów rysunkowych, wykonanych za pomocą programu AutoCAD, co najmniej 13 punktów. Do zaliczenia całego Przedmiotu wymagane jest zaliczenie obu jego części (Części I i II).  Ocena końcowa z Przedmiotu „Grafika inżynierska 1” zależy od sumy punktów uzyskanych z obu części Przedmiotu wg następującej skali: (0,0 – 50,5 pkt) – 2,0 (51,0 – 60,5 pkt) – 3,0 (61,0 – 70,5 pkt) – 3,5 (71,0 – 80,5 pkt) – 4,0 (81,0 – 90,5 pkt) – 4,5 (91,0 – 100,0 pkt) – 5,0
Egzamin	Nie
Literatura	Literatura podstawowa: [1] Oleniak J., „Rysunek techniczny w inżynierii chemicznej”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2020. [2] Pikoń A.: „AutoCAD 2021 PL. Pierwsze kroki”, Helion, 2020.  Literatura uzupełniająca: [1] Lewandowski T., „Rysunek techniczny dla mechaników”, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2015. [2] Jaskulski A.: „AutoCAD 2020/LT 2020 (2013+) Podstawy projektowania parametrycznego i nieparametrycznego”.
Witryna www przedmiotu	brak
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z	50 h, w tym: 1. godziny kontaktowe – 30 h, w tym: a. obecność na zajęciach – 30 h,

osiągnięciem efektów uczenia się	2. przygotowanie do zajęć i kolokwium – 8 h; 3. wykonanie projektów – 12 h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 pkt. ECTS (30 h, w tym: obecność na zajęciach i kolokwium – 30 h)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1 pkt. ECTS (30 h, w tym: wykonanie projektów kreślarskich i obecność na zajęciach w laboratorium komputerowym)
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	30.09.2021