

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-TC000-ISP-4006		
Nazwa przedmiotu	Aparatura chemiczna i maszynoznawstwo		
	Chemical Equipment and Machine Science		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
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, Katedra Inżynierii Procesów Zintegrowanych		
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Jakub M. Gac, prof. uczelni		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
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	4		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne - formalne	Brak		
Limit liczby studentów	Brak		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową, zasadami działania i obsługą aparatów i urządzeń wchodzących w skład instalacji przemysłu chemicznego oraz pokrewnych gałęzi przemysłu.		
	To acquaint students with the construction, principles of operation and operation of apparatus and devices included in the installations of the chemical industry and related industries.		
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>
Zakładane efektu uczenia się w zakresie wiedzy			
W01	Zna najważniejsze typy aparatów stosowanych w przemyśle chemicznym oraz zasady ich eksploatacji	I.P6S_WG.o I.P6S_WK III.P6S_WG	K_W10 K_W11
	The student knows the most important types of apparatus used in the chemical industry and the principles of their operation		
W02	Posiada podstawową wiedzę z wybranych dyscyplin inżynierskich (obliczenia inżynierskie, techniki analityczne i pomiarowe, automatyka) przydatną do projektowania i doboru aparatury	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W01 K_W02
	The student has basic knowledge of selected engineering disciplines (engineering calculations, analytical and measurement		

	techniques, automation) useful for designing and selecting equipment				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności					
U01	Potrafi zaprojektować i dobrać proste aparaty procesowe	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U22 K_U23		
	Students can design and select simple process apparatuses				
U02	Potrafi zaprojektować sposób współpracy aparatów tak, aby realizowały określony proces	I.P6S_UW.o I.P6S_UW.o I.P6S_UU	K_U21 K_U23 K_U26		
	Students can design a way of cooperation between devices so that they carry out a specific process				
U03	Potrafi przewidzieć trudności eksploatacyjne maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U01 K_U20		
	Students can predict the operating difficulties of machines and devices used in the chemical industry				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych					
KS01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	I.P6S_KO I.P6S_KR	K_K04		
	The student is aware of the level of his knowledge and skills, understands the need for constant learning - improving professional and personal competences, is able to determine directions for further learning and implement the process of self-education.				
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>Wykład:</i> 1. Podstawowe informacje o aparatach i maszynach w instalacjach przemysłowych. Materiały konstrukcyjne aparatów i maszyn. Dodatkowe elementy instalacji: rurociągi, armatura, automatyka. (3h) 2. Aparaty i maszyny służące do magazynowania i transportu substancji – zbiorniki magazynowe, przenośniki, pompy, sprężarki (6h) 3. Aparatury i maszyny służące do przeprowadzania procesów mechanicznych - mieszalniki, klasyfikatory, odpylacze, separatory faz, filtry (6h) 4. Aparatury i maszyny służące do przeprowadzania procesów cieplnych - wymienniki ciepła, wyparki, krystalizatory (6h) 5. Aparatury i maszyny służące do przeprowadzania procesów wymiany masy – kolumny rektyfikacyjne, absorbery, adsorbery, ekstraktory, suszarki (6h) 6. Piece, reaktory chemiczne i bioreaktory (3h)				
	<i>Lecture:</i> 1. Basic information about devices and machines in industrial installations. Construction materials of apparatus and machines. Additional elements of the installation: pipelines, fittings, automatics. (3h) 2. Apparatus and machines for the storage and transport of substances - storage tanks, conveyors, pumps, compressors (6h) 3. Apparatus and machines for carrying out mechanical processes - mixers, classifiers, dust collectors, phase separators, filters (6h) 4. Apparatus and machines for carrying out thermal processes - heat exchangers, evaporators, crystallizers (6h) 5. Apparatus and machines for mass exchange processes - rectification columns, absorbers, adsorbers, extractors, dryers (6h) 6. Furnaces, chemical reactors and bioreactors (3h)				
Metody kształcenia	<i>Wykład:</i> 1. Wykład z prezentacją multimedialną 2. Dyskusja				
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	kolokwium pisemne				

W02	kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	kolokwium pisemne
U02	kolokwium pisemne
U03	kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	kolokwium pisemne
Metody oceny	<i>Wykład:</i> Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch kolokwium pisemnych (pierwsze odbywa się po omówieniu 3. tematu i sprawdza wiedzę z tematów 1.-3., a drugie – pod koniec semestru, sprawdza wiedzę z tematów 4-6).
Egzamin	Nie
Literatura	Literatura podstawowa: 1. J. Warych „Aparatura chemiczna i procesowa”, OWPW 2004 2. W. Biały „Maszynoznawstwo”, WNT różne wydania 3. M. Chwiej „Maszynoznawstwo ogólne”, PWN różne wydania Literatura uzupełniająca: 1. Artykuły źródłowe polecane przez prowadzącego 2. Mały poradnik mechanika, t. I i II
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	60 h, w tym: 1. godziny kontaktowe na wykładzie 30 h; 2. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15 h; 3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do kolokwium zaliczeniowych 15h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 pkt. ECTS (33 h; w tym: obecność na wykładach i zaliczeniach 30 h, konsultacje 3 h)
E. Informacje dodatkowe	
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