

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Podstawy projektowania i rozwoju linii technologicznych		
Kod przedmiotu	WB-BT-W-14 WB-BT-W-14lab		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
		Profil studiów	ogólnoakademicki
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne		
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Jelec		
Rok studiów	III	Semestr	V
Status przedmiotu (obowiązkowy, do wyboru)	do wyboru	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BIO1_W11 BIO1_U09 BIO1_U11		
Cele przedmiotu	<p>Przedmiot dotyczy projektowania i rozwoju linii technologicznych. Omówione są rodzaje, przeznaczenie i budowa linii technologicznych. Przedstawiona jest metodyka projektowania linii technologicznych, kierunki rozwoju wybranych technologii oraz współczesne wyzwania technologiczne związane z rozwojem przemysłu i ochroną środowiska. Scharakteryzowane są sposoby uzyskania wsparcia publicznego w przypadku budowy nowych linii technologicznych.</p>		
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)	<p>Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; przygotowanie sprawozdań i/lub innych prac pisemnych.</p>		
Liczba godzin	30W/30Ćw	Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu matematyki, fizyki i chemii.		
Opis przedmiotu (zakres tematyczny na końcu pliku)			

<p>Literatura obowiązkowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jerzy Wodecki, Podstawy projektowania procesów technologicznych części maszyn i montażu, Politechnika Śląska, 2013 2. Aleksander Górecki, Technologia ogólna. Podstawy technologii mechanicznych. Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik, WSiP, 2022 3. Jerzy Lewandowski, Bożena Skołud, Dariusz Plinta, Organizacja systemów produkcyjnych, Warszawa, 2014, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 4. Jerzy Wisiański, Ludwik Synoradzki, Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2019 5. Stanisław Kucharski, Józef Głowiński, Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej, Wydanie III poprawione, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2010 6. Włodzimierz Bednarski, Jan Fiedurek, praca zbiorowa, Podstawy biotechnologii przemysłowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017 7. Ludwik Synoradzki, Jerzy Wisiański, Projektowanie procesów technologicznych: bezpieczeństwo procesów chemicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2012 8. Piotr P. Lewicki, praca zbiorowa, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, Redakcja naukowa Piotr P. Lewicki, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa, 2005
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualne przepisy i normy powiązane z tematyką wybranych typów linii technologicznych. 2. Opracowania dostępne na aktualizowanych na bieżąco stronach internetowych wybranych instytucji i innych podmiotów. 3. Wybrane publikacje naukowe oraz aktualne informatory, poradniki i inne materiały branżowe. 4. Materiały informacyjne i instrukcje obsługi wybranego oprogramowania komputerowego.
<p>Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)</p>	<p>Wykład: kolokwium końcowe Kończąca ocena: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p>

	<p>Ćwiczenia Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane z wejściówek i sprawozdań i/lub innych prac pisemnych:</p> <p>Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do kolokwium końcowego jest zaliczenie ćwiczeń.</p>
--	---

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	62/2,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zaliczenia	30	60/2,0
	przygotowanie do ćwiczeń	30	
Łącznie:		122	122/4,0

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
BIO1_W11	1	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu inżynierii	kolokwium pisemne

		bioprosesowej, dotyczące projektowania i rozwoju linii technologicznych, wchodzącej w ich skład aparatury procesowej, w tym bioreaktorów, jak również zna sposoby uzyskania wsparcia publicznego w przypadku budowy nowych linii technologicznych	
BIO1_U09	2	Absolwent potrafi zastosować odpowiednie rodzaje przedsiębiorczości niezbędne do pracy w środowisku rozwijającego się przemysłu biotechnologicznego w kontekście projektowania i rozwoju linii technologicznych, uwzględniając problemy ochrony środowiska, jak również potrafi korzystać ze sposobów uzyskania wsparcia publicznego w przypadku budowy nowych linii technologicznych	kolokwium pisemne
BIO1_U11	3	Absolwent potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania linii technologicznych w obszarze biotechnologii, a także ocenić istniejące rozwiązania technologiczne, aparaturowe i procesowe, z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska	kolokwium pisemne

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/online): Wykład	Liczba godzin
Materiały stosowane w inżynierii. Rodzaje materiałów i ich zastosowania.	3
Właściwości materiałów.	3
Obróbka cieplna i chemiczna materiałów.	2
Biomateriały. Polimery. Materiały kompozytowe.	2
Przetwarzanie materiałów.	2
Recykling materiałów.	2
Oddziaływanie materiałów na środowisko.	3
Materiały stosowane w biotechnologii, a także w zastosowaniach budowlanych, instalacyjnych oraz do budowy urządzeń technicznych, jak również w kontekście substancji wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych.	5
Materiały w maszynach i urządzeniach przemysłowych.	2
Druk 3D.	2

Wybrane zagadnienia doboru i wykorzystania materiałów w produkcji.	2
Egzamin (zaliczenie końcowe)	2
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna/online): Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
Analiza właściwości i zastosowania wybranych materiałów na podstawie katalogów, norm i innych materiałów branżowych.	8
Dobór wybranych materiałów w zastosowaniach biotechnologicznych / instalacyjnych / produkcyjnych.	8
Analiza wybranego oprogramowania inżynierskiego związanego z doбором i wykorzystaniem materiałów w biotechnologii.	8
Odrabianie zajęć.	4
Zaliczenie końcowe.	2
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)