

Załącznik nr 1  
do Uchwały Senatu nr T.0022.58.2026  
z dnia 25 czerwca 2026 roku

Polska  
Rama  
Kwalifikacji



## Program studiów

### Informacje podstawowe

Instytut	Instytut Nauk o Jakości i Zarządzania Produktem
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	1. stopień (studia inżynierskie)
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Język studiów	polski
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Liczba semestrów	7
Cykl kształcenia	2026/27 zimowy
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inz (Inżynier)
Specjalności	Inżynieria produkcji Zarządzanie produkcją
Klasyfikacja ISCED	0729

### Przyporządkowanie kierunku do dziedziny oraz dyscyplin

Dziedzina nauki	Dziedzina nauk społecznych		
Dyscyplina wiodąca	Nauki o zarządzaniu i jakości		
Procentowy udział punktów ECTS	Nauki o zarządzaniu i jakości	182 ECTS	87%
	Inżynieria mechaniczna	28 ECTS	13%

### Charakterystyka kierunku

Studia I stopnia na kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji (ZIP) realizują misję Uczelni poprzez propozycję programu kształcenia łączącego wiedzę ogólną o charakterze metodologicznym i teoretycznym z wiedzą zawodową oraz przygotowaniem absolwentów do wykorzystania nabytych umiejętności oraz kompetencji na rynku pracy w branży produkcyjnej. Przyjęta koncepcja kształcenia na kierunku ZIP wspiera realizację Strategii Uczelni w zakresie umiędzynarodowienia kształcenia, dbałości o wysoki poziom kształcenia językowego, z uwagi na fakt, że program kierunku odpowiada standardom edukacyjnym realizowanym na uczelniach zagranicznych, co umożliwi studentom odbywanie części studiów za granicą w ramach programu Erasmus+. Program kierunku jest w pełni zgodny z misją Uczelni i oferuje nowoczesne kształcenie studentów. Dzięki wiedzy absolwentów oraz stałej współpracy Pracowników Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości oraz innych Kolegiów, prowadzących zajęcia na kierunku, z interesariuszami zewnętrznymi uzyskiwany jest realny wpływ na otoczenie zewnętrzne, stając się przykładem nowoczesnego kierunku. Kierunek, podobnie jak Uniwersytet, ukierunkowany jest na zrównoważony rozwój, program stara się kształtować takie wartości jak otwartość, różnorodność i kulturę innowacyjności. Kierunek Zarządzanie i inżynieria produkcji stanowi optymalną ofertę dla Studentów pragnących zdobyć wiedzę, kompetencje i umiejętności z zakresu zarządzania i inżynierii, które w połączeniu z wiedzą z innych powiązanych dziedzin nauki, będą pozwalały

na dalszy rozwój osobisty i dużą elastyczność w dokonywaniu wyboru ścieżki kariery zawodowej. Ponadto jest również odpowiedzią na wysokie wymagania współczesnego rynku pracy. Kierunek ten umożliwia zdobycie rozległej wiedzy z różnych dziedzin, takich jak nauki społeczne i inżynierijno-techniczne, co pozwala na zrozumienie złożonych procesów produkcyjnych i efektywnego zarządzania nimi. W oparciu o przygotowany plan studiów dąży się do zapewniania studentom wszechstronnego, akademickiego wykształcenia, dbając przy tym o właściwe przygotowanie specjalistyczne do pracy zawodowej.

Absolwent kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji charakteryzuje się wykształceniem interdyscyplinarnym w zakresie nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej i mechanicznej oraz innych dyscyplin. Dzięki połączeniu tych obszarów Absolwent posiada umiejętności współpracy i komunikowania się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w tematach specjalistycznych, dzięki którym może elastycznie kształtować swoją karierę zawodową.

Absolwent tego kierunku nabywa nie tylko umiejętności menedżerskie, ale także posiada zdolność rozwiązywania problemów technicznych z zakresu inżynierii, w tym projektowania nowych i optymalizowania istniejących procesów technologicznych, systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych; nadzorowania obiektów i systemów zarządzania; doboru i szkolenia personelu.

Absolwenci tego kierunku otrzymują także wiedzę z zakresu ekologii przemysłowej, marketingu i logistyki.

Absolwent kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji jest przygotowany do pracy w firmach produkcyjnych, zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym. Może pracować na stanowiskach technicznych, organizacyjnych lub menedżerskich, w zależności od swoich zainteresowań i predyspozycji. Absolwent ZIP znajduje także zatrudnienie w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, w tym również w mikroprzedsiębiorstwach o charakterze startupów, w których szczególnie pożądane są umiejętności w zakresie planowania procesów produkcyjnych, pozyskania kapitału na rozwój firmy, marketingu produktów, a często również ogólnej wiedzy ekonomicznej i inżynierskiej.

Dzięki wszechstronnej wiedzy zdobytej podczas studiów, Absolwent tego kierunku może rozwijać karierę specjalisty ds. zarządzania procesami w dużych przedsiębiorstwach, m.in. w przedsiębiorstwach produkcyjnych w pionie dyrektora ds. produkcji, w dziale głównego technologa, w działach: przygotowania produkcji, jakości, logistyki, dystrybucji czy w jednostkach badawczo-rozwojowych.

## Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin bez praktyk zawodowych	Inżynieria produkcji	stacjonarne	2130
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	1224
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	2130
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	1224
Łączna liczba godzin z praktykami zawodowymi	Inżynieria produkcji	stacjonarne	2380
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	1474
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	2380
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	1474

## Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	Inżynieria produkcji	stacjonarne	210
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	210
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	210
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	210
jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	powyżej		
	Inżynieria produkcji	stacjonarne	106
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	106
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	106
jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	Inżynieria produkcji	stacjonarne	10
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	10

	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	10
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	10
jaka student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	Inżynieria produkcji	stacjonarne	14
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	7
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	14
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	7
jaka student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych	Inżynieria produkcji	stacjonarne	5
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	5
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	5
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	5
jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie więcej niż		
	Inżynieria produkcji	stacjonarne	156
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	156
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	156
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	156

## Praktyki zawodowe

Wymiar godzinowy	Inżynieria produkcji	stacjonarne	250
	Inżynieria produkcji	niestacjonarne	250
	Zarządzanie produkcją	stacjonarne	250
	Zarządzanie produkcją	niestacjonarne	250
Cel	Pozwala przygotować do pracy zawodowej oraz umożliwia rozwój kompetencji miękkich.		
Zasady i forma odbywania	<p>Zasady realizacji praktyk reguluje Zarządzenie Rektora UEK nr R.0211.53.2025 z dnia 6 października 2025 r. ws. szczegółowej organizacji studenckich praktyk zawodowych.</p> <p>Praktyka zawodowa realizowana jest na podstawie umowy zawieranej pomiędzy Uniwersytetem, Organizatorem praktyki oraz studentem (umowa trójstronna). Forma odbywania praktyki uzgadniana jest indywidualnie z każdym pracodawcą, co do zakresu obowiązków i dziennej liczby godzin. Praktyka może być realizowana w siedzibie pracodawcy (stacjonarnie), którego profil działania umożliwia studentowi zrealizowanie celów przedmiotu oraz jest zgodny z profilem kształcenia na kierunku. Nie dopuszcza się odbywania studenckiej praktyki zawodowej poza terytorium Rzeczypospolitej Polski na podstawie umowy trójstronnej lub skierowania na praktykę.</p>		
Zasady i forma zaliczania	<p>Wymiar praktyk obejmuje realizację 240 godzin lekcyjnych. Zaliczając praktykę student uzyskuje 10 punktów ECTS. Praktyki należy zaliczyć do końca trwania 3 roku studiów (tj. do końca trwania sesji poprawkowej 6 semestru). Niezbędne dokumenty do prawidłowego zaliczenia obowiązkowych praktyk studenckich określają regulacje wewnętrzne UEK. Fakt odbywania praktyki nie może być powodem nieobecności na zajęciach dydaktycznych.</p> <p>Po zakończeniu praktyki student sporządza raport z jej przebiegu, który przedstawia do zatwierdzenia organizatorowi oraz opiekunowi praktyki ze strony Uniwersytetu. Opiekun praktyki po zapoznaniu z wnioskiem decyduje o zaliczeniu studenckiej praktyki zawodowej.</p> <p>W przypadku wnioskowania przez studenta o zaliczenie studenckiej praktyki zawodowej na podstawie pracy zawodowej/stażu/praktyki w oparciu o umowę dwustronną/wolontariatu, student zobowiązany jest do zamieszczenia w systemie EOD dokumentu potwierdzającego zaistnienie przesłanek do zaliczenia na tej podstawie praktyki, w tym ocenę dokonaną przez opiekuna praktyki zgodności wykonywanych czynności z kierunkowymi efektami uczenia się zawartymi w karcie przedmiotu „Praktyka zawodowa” na studiowanym kierunku.</p>		

## Efekty uczenia się

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 6		
Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się (uniwersalnych pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia)
<b>P_W (WIEDZA) Absolwent zna i rozumie:</b>		
ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz metodykę badań wykorzystywaną w dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych właściwych dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji, w szczególności w zakresie nauk o zarządzaniu i jakości i inżynierii mechanicznej.	P6S_WG
ZJ-ST1-ZI-W02-26/27Z	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich podstawowe uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne, historyczne, kulturowe i społeczne.	P6S_WK
ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych stanowiące wiedzę do formułowania problemów badawczych i rozwiązywania zadań z zakresu studiowanego kierunku, z uwzględnieniem integracji aspektów technicznych z zarządczymi.	P6S_WG
ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, obejmujące trendy rozwoju zrównoważonego oraz zagadnienia materiałoznawstwa, a także posiada wiedzę dotyczącą metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich, ze szczególnym uwzględnieniem efektywności procesów i jakości zarządzania produkcją.	P6S_WG
ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane metody, narzędzia i techniki pozyskiwania danych, właściwych dla dyscyplin przypisanych dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji, a w szczególności w zakresie nauk o zarządzaniu i jakości oraz inżynierii mechanicznej.	P6S_WG
ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz uwarunkowania prowadzonej działalności, wykorzystując wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji, a w szczególności nauk o zarządzaniu i jakości i inżynierii mechanicznej.	P6S_WK
ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu projektowania inżynierskiego i eksploatacji urządzeń z uwzględnieniem narzędzi i systemów komputerowego wspomaganie prac inżynierskich i rozwoju produktów w całym cyklu życia.	P6S_WG
ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z	Absolwent zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy oraz techniczne, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania projektowania i zarządzania systemami produkcyjnymi.	P6S_WK
ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z	Absolwent zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym aspekty społeczne, ekonomiczne, prawne, finansowe, marketingowe i ekologiczne, istotne w procesach zarządzania produkcją i jakością. Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6S_WK
ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady, mechanizmy, elementy i narzędzia funkcjonowania współczesnych organizacji działających na	P6S_WK

	rynkach krajowych i międzynarodowych.	
<b>P_U (UMIEJĘTNOŚCI) Absolwent potrafi:</b>		
ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z	Absolwent potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do interpretacji zjawisk społecznych i technicznych w zakresie odnoszącym się do kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem zależności między procesami technologicznymi a zarządzaniem operacyjnym.	P6S_UW
ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z	Absolwent potrafi wykorzystywać metody ilościowe i jakościowe właściwe dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji oraz narzędzia badawcze w zakresie dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości oraz inżynierii mechanicznej, w tym do analizy i doskonalenia procesów produkcyjnych.	P6S_UW
ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z	Absolwent potrafi prawidłowo posługiwać się systemami normatywnymi w celu rozwiązania zadań z zakresu dziedziny nauki społecznej i dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, właściwych dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji, w tym norm jakościowych, środowiskowych i zarządczych.	P6S_UW
ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z	Absolwent potrafi planować i wykonywać pomiary oraz przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki używając odpowiednio dobranych metod i technik oraz wykazuje umiejętność krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych.	P6S_UW
ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z	Absolwent potrafi dokonywać analizy proponowanych rozwiązań konkretnych problemów dotyczących zarządzania i inżynierii produkcji, proponować odpowiednie rozstrzygnięcia, przeprowadzać wstępną ocenę ekonomiczną oraz wykonywać zadania badawcze i ekspertyzy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy pod kierunkiem opiekuna naukowego, a także samodzielnie tworzyć sprawozdania z tych działań.	P6S_UW
ZJ-ST1-ZI-U06-26/27Z	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym w języku angielskim lub innym obcym, dokonywać ich merytorycznej selekcji, uczestniczyć w debatach oraz tworzyć własne prace w języku polskim, angielskim lub innym języku obcym. Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych przypisanych do kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK
ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową, a także współdziałać w ramach realizowanych prac zespołowych i rozwiązywać pojawiające się w grupach konflikty społeczne.	P6S_UO
ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z	Absolwent potrafi uczyć się samodzielnie, planować i realizować proces uczenia się przez całe życie.	P6S_UU
<b>P_K (KOMPETENCJE SPOŁECZNE) Absolwent jest gotów:</b>		
ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z	Absolwent jest gotów do identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów etycznych związanych z wykonywanym zawodem oraz do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych związanych z kierunkiem Zarządzanie i inżynieria produkcji, w szczególności w kontekście odpowiedzialności za jakość, środowisko i zasoby ludzkie.	P6S_KR
ZJ-ST1-ZI-K02-26/27Z	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych.	P6S_KR
ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z	Absolwent jest gotów do świadomego wykonywania obowiązków i powinności, wynikających z powierzonych mu zadań i ról, zawieranych umów i realizowanych projektów oraz zarządzania produkcją i cyklem życia produktów w sposób efektywny i zgodny z zasadami zarządzania jakością i zrównoważonego rozwoju.	P6S_KR
ZJ-ST1-ZI-K04-26/27Z	Absolwent jest gotów do inicjowania i organizowania działań na rzecz interesu publicznego i dobra wspólnego oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.	P6S_KO

ZJ-ST1-ZI-K05-26/27Z	Absolwent jest gotów do przestrzegania, kultywowania i upowszechniania zasad prawnych, technicznych, ekonomicznych i etycznych w działalności gospodarczej związanej z zarządzaniem i inżynierią produkcji.	P6S_KO
ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, identyfikacji i rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz rozstrzygania dylematów z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji.	P6S_KK
ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, mając świadomość konieczności ciągłego poszerzania wiedzy, dokształcania i podnoszenia kompetencji w zakresie innowacyjnych narzędzi zarządzania i inżynierii produkcji.	P6S_KK
ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z	Absolwent jest gotów do konsultowania i zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji.	P6S_KK

## Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

### Plan studiów, specjalność: Inżynieria produkcji

Rok studiów: pierwszy			Semestr: pierwszy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Analiza sensoryczna	Sensory analysis	Laboratorium	30	18	Z	2	2	0
Ekologia i zarządzanie środowiskowe	Ecology and environmental management	Wykład	30	18	Z	4	4	0
Ekologia i zarządzanie środowiskowe	Ecology and environmental management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Ekonomia dla inżynierów	Economics for engineers	Wykład	15	9	E	6	6	0
Ekonomia dla inżynierów	Economics for engineers	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Grafika inżynierska	Engineering Graphics	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Grafika inżynierska	Engineering Graphics	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Matematyka	Mathematics	Wykład	30	18	E	7	7	0
Matematyka	Mathematics	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Metrologia	Metrology	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Metrologia	Metrology	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Wykład	15	9	E	3	3	0
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przetwarzanie danych w arkuszu kalkulacyjnym	Data processing in a spreadsheet	Ćwiczenia	30	18	Z	2	2	0
Wychowanie fizyczne <sup>SWFiS</sup>	Physical Education <sup>SWFiS</sup>	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			345	189		30	30	

Rok studiów: pierwszy	Semestr: drugi
-----------------------	----------------

Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Chemia	Chemistry	Wykład	15		E	7		0
Chemia	Chemistry	Laboratorium	45		-	0		
Chemia(N)	Chemistry	Wykład	0	9	E	0	8	0
Chemia(N)	Chemistry	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Fizyka	Physics	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Fizyka	Physics	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		Z	2		W
Metody organizacji i zarządzania produkcją	Methods of organizing and managing production	Konwersatorium	30	18	Z	3	3	0
Podstawy CAD	Fundamentals of CAD	Konwersatorium	30	18	Z	2	2	0
Systemowe zarządzanie bezpieczeństwem	Safety management systems	Wykład	15	9	Z	1	1	0
Wychowanie fizyczne <sup>SWFiS</sup>	Physical Education <sup>SWFiS</sup>	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Zarządzanie jakością	Quality Management	Wykład	15		E	4		0
Zarządzanie jakością	Quality Management	Ćwiczenia	15		-	0		
Zarządzanie jakością(N)	Quality Management (N)	Wykład	0	9	E	0	5	0
Zarządzanie jakością(N)	Quality Management (N)	Ćwiczenia	0	9	-	0	0	
Zarządzanie operacyjne	Operational Management	Wykład	30	18	E	5	5	0
Zarządzanie operacyjne	Operational Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			345	183		30	30	

Rok studiów: drugi			Semestr: trzeci					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Branżowe systemy zarządzania	Industry management systems	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Branżowe systemy zarządzania	Industry management systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Ergonomia i BHP	Ergonomics and occupational health and safety	Konwersatorium	15	9	Z	1	1	0
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		Z	2		W
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego	Light industry materials science and engineering	Wykład	30		E	7		0
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego	Light industry materials science and engineering	Laboratorium	45		-	0		
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego(N)	Light industry materials science and engineering	Wykład	0	18	E	0	8	0
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego(N)	Light industry materials science and engineering	Laboratorium	0	27	-	0	0	

Modelowanie i technologie druku 3D	3D modeling and printing technologies	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Modelowanie i technologie druku 3D	3D modeling and printing technologies	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Procesy i techniki produkcyjne	Production Processes and Techniques	Wykład	30		E	7		0
Procesy i techniki produkcyjne	Production Processes and Techniques	Ćwiczenia	30		-	0		
Procesy i techniki produkcyjne(N)	Production Processes and Techniques(N)	Wykład	0	18	E	0	8	0
Procesy i techniki produkcyjne(N)	Production Processes and Techniques(N)	Ćwiczenia	0	18	-	0	0	
Technologie cyfrowe	Digital technologies	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Technologie cyfrowe	Digital technologies	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Razem			330	192		30	30	

Rok studiów: drugi			Semestr: czwarty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	E	3	3	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		E	3		W
Logistyka	Logistics	Wykład	30	18	Z	4	4	0
Logistyka	Logistics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw	Materials science and engineering	Wykład	30		E	7		0
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw	Materials science and engineering	Laboratorium	45		-	0		
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw(N)	Materials science and engineering(N)	Wykład	0	18	E	0	8	0
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw(N)	Materials science and engineering(N)	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego	Vegetable Food Processing	Wykład	30		E	7		0
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego	Vegetable Food Processing	Laboratorium	45		-	0		
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego(N)	Vegetable Food Processing	Wykład	0	18	E	0	8	0
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego(N)	Vegetable Food Processing	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle	Microbiological risk in industry	Wykład	15		Z	5		0
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle	Microbiological risk in industry	Laboratorium	45		-	0		
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle(N)	Microbiological risk in industry (N)	Wykład	0	9	Z	0	6	0
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle(N)	Microbiological risk in industry (N)	Laboratorium	0	27	-	0	0	

Zakładanie i prowadzenie działalności gospodarczej	Establishing and operating a business	Wykład	15	9	Z	1	1	0
Razem			330	192		30	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: piąty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Automation and Robotisation of Production Processes	Wykład	30	18	E	6	6	0
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Automation and Robotisation of Production Processes	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego	Processes in the processing of food of animal origin	Wykład	30	18	E	7	7	0
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego	Processes in the processing of food of animal origin	Laboratorium	45	27	-	0	0	
Przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych*	Elective course in the field of humanities*	Wykład	30	18	Z	5	5	W
↳ Moralne granice rynku	↳ Moral limits of the market	Wykład	30	18	Z	5	5	
↳ Społeczna Odpowiedzialność Instytucji Publicznych i Podmiotów Gospodarczych	↳ Social responsibility of public institutions and economic entities	Wykład	30	18	Z	5	5	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	15	9	Z	3	3	W
↳ Seminarium dyplomowe	↳ Diploma seminar	Seminarium	15	9	Z	3	3	
Statystyczne sterowanie procesem	Statistical process control	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Statystyczne sterowanie procesem	Statistical process control	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Techniki i technologie pakowania	Packaging techniques	Wykład	30	18	Z	4	4	0
Techniki i technologie pakowania	Packaging techniques	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Zarządzanie rozwojem organizacji	Organizational development management	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Zarządzanie rozwojem organizacji	Organizational development management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			285	171		30	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: szósty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Innowacje techniczno-technologiczne	Technical and technological innovations	Wykład	15	9	Z	1	1	W
Nowoczesne technologie produkcji żywności	Modern food production technologies	Wykład	15	9	Z	1	1	W
Podstawy mechaniki technicznej	Basics of technical mechanics	Wykład	15	9	E	5	5	W
Podstawy mechaniki technicznej	Basics of technical mechanics	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Praktyka zawodowa*	Internship*	Praktyka			Z	10	10	W
Przedmiot do wyboru sem. 6 IP*	Elective course sem. 6 IP*	Wykład	30	18	Z Z	2	2	W W

↳ Chromatografia gazowa i olfaktometria w badaniu jakości produktów	↳ Gas chromatography and olfactometry in product quality testing	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Produkcja żywności ekologicznej	↳ Organic food production	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Rozpatrywanie reklamacji konsumenckich	↳ Handling consumer complaints	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Rozwijanie kreatywności i twórcze rozwiązywanie problemów	↳ Developing creativity and creative problem solving	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Żywność premium	↳ Premium food	Wykład	15	9	Z	1	1	
Rachunek kosztów dla inżyniera	Cost Account for Engineers	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Rachunek kosztów dla inżyniera	Cost Account for Engineers	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Reakcje chemiczne w procesach produkcyjnych	Chemical reactions in production processes	Wykład	15	9	E	5	5	W
Reakcje chemiczne w procesach produkcyjnych	Chemical reactions in production processes	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	15	9	Z	3	3	W
↳ Seminarium dyplomowe	↳ Diploma seminar	Seminarium	15	9	Z	3	3	
Techniki zarządzania jakością w produkcji	Quality management techniques in production	Wykład	15	9	Z	1	1	W
Razem			210	126		30	30	

Rok studiów: czwarty			Semestr: siódmy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Biotechnologia	Biotechnology	Wykład	30	18	Z	4	4	W
Biotechnologia	Biotechnology	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Controlling produkcji	Production Controlling	Wykład	15	9	Z	1	1	W
Gospodarka obiegu zamkniętego w zrównoważonej produkcji	Circular economy in sustainable production	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Gospodarka obiegu zamkniętego w zrównoważonej produkcji	Circular economy in sustainable production	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Infrastruktura logistyczna	Corporate Logistics	Wykład	15	9	Z	4	4	W
Infrastruktura logistyczna	Corporate Logistics	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Metody i narzędzia produkcji	Production methods and tools	Wykład	15	9	E	4	4	W
Metody i narzędzia produkcji	Production methods and tools	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Proces wdrażania zmian organizacyjnych	The process of implementing organizational changes	Wykład	15	9	Z	1	1	W
Projektowanie rozwiązań konstrukcyjnych	Design of construction solutions	Wykład	15	9	Z	3	3	W
Projektowanie rozwiązań konstrukcyjnych	Design of construction solutions	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przedmiot ogólnouczelniany*	General academic elective lecture*	Wykład	30	18	Z	2	2	W
↳ Finanse i ekonomia codziennych wyborów - dlaczego podejmujemy nieracjonalne decyzje	↳ Finance and economics of everyday choices - why we make irrational decisions	Wykład	30	18	Z	2	2	

↳ Geografia przemysłu	↳ Geography of industry	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Neuro-metrologia: Kalibracja procesów efektywnej nauki	↳ Neuro-metrology: calibration of effective learning processes	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Systemy dystrybucji i zaopatrzenia	↳ Distribution and supply systems	Wykład	30	18	Z	2	2	
Security management in logistics	Security management in logistics	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
↳ Seminarium dyplomowe	↳ Diploma seminar	Seminarium	30	18	Z	6	6	
Razem			285	171		30	30	

## Plan studiów, specjalność: Zarządzanie produkcją

Rok studiów: pierwszy			Semestr: pierwszy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zał.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Analiza sensoryczna	Sensory analysis	Laboratorium	30	18	Z	2	2	0
Ekologia i zarządzanie środowiskowe	Ecology and environmental management	Wykład	30	18	Z	4	4	0
Ekologia i zarządzanie środowiskowe	Ecology and environmental management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Ekonomia dla inżynierów	Economics for engineers	Wykład	15	9	E	6	6	0
Ekonomia dla inżynierów	Economics for engineers	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Grafika inżynierska	Engineering Graphics	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Grafika inżynierska	Engineering Graphics	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Matematyka	Mathematics	Wykład	30	18	E	7	7	0
Matematyka	Mathematics	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Metrologia	Metrology	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Metrologia	Metrology	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Wykład	15	9	E	3	3	0
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przetwarzanie danych w arkuszu kalkulacyjnym	Data processing in a spreadsheet	Ćwiczenia	30	18	Z	2	2	0
Wychowanie fizyczne <sup>SWFiS</sup>	Physical Education <sup>SWFiS</sup>	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			345	189		30	30	

Rok studiów: pierwszy			Semestr: drugi					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zał.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Chemia	Chemistry	Wykład	15		E	7		0
Chemia	Chemistry	Laboratorium	45		-	0		

Chemia(N)	Chemistry	Wykład	0	9	E	0	8	0
Chemia(N)	Chemistry	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Fizyka	Physics	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Fizyka	Physics	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		Z	2		W
Metody organizacji i zarządzania produkcją	Methods of organizing and managing production	Konwersatorium	30	18	Z	3	3	0
Podstawy CAD	Fundamentals of CAD	Konwersatorium	30	18	Z	2	2	0
Systemowe zarządzanie bezpieczeństwem	Safety management systems	Wykład	15	9	Z	1	1	0
Wychowanie fizyczne <sup>SWFiS</sup>	Physical Education <sup>SWFiS</sup>	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Zarządzanie jakością	Quality Management	Wykład	15		E	4		0
Zarządzanie jakością	Quality Management	Ćwiczenia	15		-	0		
Zarządzanie jakością(N)	Quality Management (N)	Wykład	0	9	E	0	5	0
Zarządzanie jakością(N)	Quality Management (N)	Ćwiczenia	0	9	-	0	0	
Zarządzanie operacyjne	Operational Management	Wykład	30	18	E	5	5	0
Zarządzanie operacyjne	Operational Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			345	183		30	30	

Rok studiów: drugi			Semestr: trzeci					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Branżowe systemy zarządzania	Industry management systems	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Branżowe systemy zarządzania	Industry management systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Ergonomia i BHP	Ergonomics and occupational health and safety	Konwersatorium	15	9	Z	1	1	0
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		Z	2		W
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego	Light industry materials science and engineering	Wykład	30		E	7		0
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego	Light industry materials science and engineering	Laboratorium	45		-	0		
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego(N)	Light industry materials science and engineering	Wykład	0	18	E	0	8	0
Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego(N)	Light industry materials science and engineering	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Modelowanie i technologie druku 3D	3D modeling and printing technologies	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Modelowanie i technologie druku 3D	3D modeling and printing technologies	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Procesy i techniki produkcyjne	Production Processes and Techniques	Wykład	30		E	7		0

Procesy i techniki produkcyjne	Production Processes and Techniques	Ćwiczenia	30		-	0		
Procesy i techniki produkcyjne(N)	Production Processes and Techniques(N)	Wykład	0	18	E	0	8	0
Procesy i techniki produkcyjne(N)	Production Processes and Techniques(N)	Ćwiczenia	0	18	-	0	0	
Technologie cyfrowe	Digital technologies	Wykład	15	9	Z	4	4	0
Technologie cyfrowe	Digital technologies	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Razem			330	192		30	30	

Rok studiów: drugi			Semestr: czwarty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	E	3	3	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		E	3		W
Logistyka	Logistics	Wykład	30	18	Z	4	4	0
Logistyka	Logistics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw	Materials science and engineering	Wykład	30		E	7		0
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw	Materials science and engineering	Laboratorium	45		-	0		
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw(N)	Materials science and engineering(N)	Wykład	0	18	E	0	8	0
Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw(N)	Materials science and engineering(N)	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego	Vegetable Food Processing	Wykład	30		E	7		0
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego	Vegetable Food Processing	Laboratorium	45		-	0		
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego(N)	Vegetable Food Processing	Wykład	0	18	E	0	8	0
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego(N)	Vegetable Food Processing	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle	Microbiological risk in industry	Wykład	15		Z	5		0
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle	Microbiological risk in industry	Laboratorium	45		-	0		
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle(N)	Microbiological risk in industry (N)	Wykład	0	9	Z	0	6	0
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle(N)	Microbiological risk in industry (N)	Laboratorium	0	27	-	0	0	
Zakładanie i prowadzenie działalności gospodarczej	Establishing and operating a business	Wykład	15	9	Z	1	1	0
Razem			330	192		30	30	

Rok studiów: trzeci	Semestr: piąty
---------------------	----------------

Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Automation and Robotisation of Production Processes	Wykład	30	18	E	6	6	0
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Automation and Robotisation of Production Processes	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego	Processes in the processing of food of animal origin	Wykład	30	18	E	7	7	0
Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego	Processes in the processing of food of animal origin	Laboratorium	45	27	-	0	0	
Przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych*	Elective course in the field of humanities*	Wykład	30	18	Z	5	5	W
↳ Moralne granice rynku	↳ Moral limits of the market	Wykład	30	18	Z	5	5	
↳ Społeczna Odpowiedzialność Instytucji Publicznych i Podmiotów Gospodarczych	↳ Social responsibility of public institutions and economic entities	Wykład	30	18	Z	5	5	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	15	9	Z	3	3	W
↳ Seminarium dyplomowe	↳ Diploma seminar	Seminarium	15	9	Z	3	3	
Statystyczne sterowanie procesem	Statistical process control	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Statystyczne sterowanie procesem	Statistical process control	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Techniki i technologie pakowania	Packaging techniques	Wykład	30	18	Z	4	4	0
Techniki i technologie pakowania	Packaging techniques	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Zarządzanie rozwojem organizacji	Organizational development management	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Zarządzanie rozwojem organizacji	Organizational development management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			285	171		30	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: szósty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Ekonomika produkcji	Economics of production	Wykład	30	18	E	5	5	W
Ekonomika produkcji	Economics of production	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Marketing	Marketing	Wykład	15	9	Z	1	1	W
Narzędzia zarządzania jakością	Quality management tools	Wykład	15	9	Z	3	3	W
Narzędzia zarządzania jakością	Quality management tools	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Praktyka zawodowa*	Internship*	Praktyka			Z	10	10	W
Projektowanie i zarządzanie systemami produkcyjnymi	Design and management of production systems	Wykład	15	9	E	3	3	W
Projektowanie i zarządzanie systemami produkcyjnymi	Design and management of production systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przedmiot do wyboru sem. 6 ZP*	Elective course in sem. 6 ZP*	Wykład	30	18	Z Z	2	2	W W
↳ Konsument na rynku	↳ Consumer on the market	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Przedsiębiorczość i innowacje	↳ Operating a Business	Wykład	15	9	Z	1	1	

↳ Twórcze rozwiązywanie problemów w biznesie	↳ Creative problem solving in business	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Zarządzanie satysfakcją klienta	↳ Customer satisfaction management	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Zarządzanie technologiami proekologicznymi	↳ Management of pro-ecological technologies	Wykład	15	9	Z	1	1	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	15	9	Z	3	3	W
↳ Seminarium dyplomowe	↳ Diploma seminar	Seminarium	15	9	Z	3	3	
Zarządzanie danymi w procesach produkcyjnych	Data management in production processes	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Zarządzanie danymi w procesach produkcyjnych	Data management in production processes	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Zarządzanie relacjami z interesariuszami	Stakeholder Relationship Management	Wykład	15	9	Z	1	1	W
Razem			210	126		30	30	

Rok studiów: czwarty			Semestr: siódmy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Gospodarka magazynowa i zarządzanie zakupami	Warehouse and purchasing management	Wykład	15	9	Z	5	5	W
Gospodarka magazynowa i zarządzanie zakupami	Warehouse and purchasing management	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Management system improvements	Management system improvements	Wykład	15	9	E	3	3	O
Przedmiot ogólnouczelniany*	General academic elective lecture*	Wykład	30	18	Z	2	2	W
↳ Finanse i ekonomia codziennych wyborów - dlaczego podejmujemy nieracjonalne decyzje	↳ Finance and economics of everyday choices - why we make irrational decisions	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Geografia przemysłu	↳ Geography of industry	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Neuro-metrologia: Kalibracja procesów efektywnej nauki	↳ Neuro-metrology: calibration of effective learning processes	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Systemy dystrybucji i zaopatrzenia	↳ Distribution and supply systems	Wykład	30	18	Z	2	2	
Przywództwo i kompetencje pracownicze	Leadership and employee competences	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Przywództwo i kompetencje pracownicze	Leadership and employee competences	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
↳ Seminarium dyplomowe	↳ Diploma seminar	Seminarium	30	18	Z	6	6	
Zarządzanie procesami biotechnologicznymi	Management of biotechnological processes	Wykład	30	18	Z	4	4	W
Zarządzanie procesami biotechnologicznymi	Management of biotechnological processes	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Zarządzanie procesowe	Process management	Wykład	15	9	E	4	4	W
Zarządzanie procesowe	Process management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	

Zarządzanie zmianami	Change management	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Zarządzanie zmianami	Change management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Zintegrowany system zarządzania produkcją	Integrated production management system	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Zintegrowany system zarządzania produkcją	Integrated production management system	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			285	171		30	30	

## Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Weryfikowanie i dokumentowanie osiąganych przez studentów efektów uczenia się odbywa się:

- w zakresie wiedzy poprzez prace zaliczeniowe i egzaminacyjne, prace projektowe, prezentacje (dokumentacja elektroniczna), prace pisemne reflective writing (wymagające krytycznej analizy literatury tematu skonfrontowanej z własnymi doświadczeniami), teksty referatu.

Oceny z zaliczeń przedmiotów są dokumentowane w protokołach egzaminacyjnych /zaliczeniowych;

- w zakresie umiejętności poprzez prace projektowe, ćwiczenia laboratoryjne, sprawozdania z laboratoriów, raporty wykonania zadań, arkusze wyników zadań indywidualnych i zbiorowych, case study, opracowywane eseje (weryfikujące umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej analizy źródłowej, umiejętność wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce, umiejętność zastosowania poznanych narzędzi w praktyce), konspekty prac grupowych, także protokoły egzaminacyjne / zaliczeniowe.

- w zakresie kompetencji społecznych poprzez prace projektowe, prezentacje (dokumentacja elektroniczna dokumentująca stosunek studentów do analizowanych zjawisk, procesów, problemów, zdolności komunikacyjne i społeczne), arkusze punktacji za aktywność na zajęciach (sposób komunikowania się, zaangażowanie we współdziałanie, jakość stosowanej argumentacji i uzasadnień), prace pisemne reflective writing.

W systemie PRK określa się nakład pracy przeciętnego studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się; określa się wagę (znaczenie) efektów z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W przypadku przedmiotów prowadzonych w różnych formach (wykład i ćwiczenia, wykład i laboratoria) ocenę końcową tworzą oceny cząstkowe z poszczególnych form zajęć, z uwzględnieniem wag (znaczenia) określonych przez osobę prowadzącą zajęcia. Informacje te wraz z informacjami o wymogach i kryteriach zaliczenia przedmiotu są przekazywane studentom przed rozpoczęciem zajęć, w szczególności poprzez udostępnienie sylabusu przedmiotu.

Podstawą oceny realizacji efektów uczenia są w szczególności różne formy prac cząstkowych (referaty, raporty, sprawozdania, case study), zaliczeniowych i egzaminacyjnych oraz umiejętność dyskusji, interpretacji, doboru argumentów itd.

Oceny z przedmiotów są zapisywane w systemie elektronicznym. Nie jest akceptowane zaliczenie przedmiotu wyłącznie na podstawie obecności studenta na zajęciach.

Szczególnego rodzaju miernikiem realizacji zakładanych efektów uczenia się jest praca dyplomowa i przeprowadzony egzamin końcowy. W celu weryfikacji samodzielności napisanej pracy stosowany jest system antyplagiatowy.

## Efekty uczenia się i treści programowe przypisane do zajęć

Nazwa przedmiotu
<b>Analiza sensoryczna</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawowe testy sprawdzające wrażliwość sensoryczną stosowane przy selekcji kandydatów oraz zjawiska psychologiczne wpływające na oceny sensoryczne. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawową terminologię używaną w analizie sensorycznej oraz metody stosowane w badaniach sensorycznych. ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E3 - (U)</b> Student potrafi przygotować i opracować projekt oceny sensorycznej wybranego produktu. Potrafi wykorzystać odpowiednią metodę i wykonać wstępną analizę uzyskanych danych. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E4 - (K)</b> Student jest gotów do odpowiedzialnej współpracy w zespole podczas realizacji projektu z zakresu analizy sensorycznej, w tym do rzetelnego wykonywania powierzonych zadań, przestrzegania ustalonych zasad pracy zespołowej oraz terminowej realizacji wspólnych celów projektu. ↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )</p>

**E5 - (U)** Student potrafi przeprowadzić eksperyment sensoryczny, w tym wykonać ocenę produktów i bodźców zmysłowych z wykorzystaniem odpowiednio dobranych metod analizy sensorycznej a także interpretować i analizować uzyskane wyniki  
↳ **ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S\_UW )**

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Wprowadzenie do oznaczeń sensorycznych. Psychospołeczne aspekty percepcji wrażeń sensorycznych. Zależność bodziec wrażeń; koncepcja wartości progowych bodźca. Zjawiska psychologiczne wpływające na oceny sensoryczne.  
**L2** - Nabór i wstępna selekcja kandydatów do zespołu oceniającego. Podstawowe testy sprawdzające stosowane przy selekcji kandydatów. Warunki przeprowadzania ocen sensorycznych.  
**L3** - Metody stosowane w badaniach sensorycznych - różnicowe  
**L4** - Metody stosowane w badaniach sensorycznych - skalowania  
**L5** - Przygotowywane materiału do badań sensorycznych  
**L6** - Planowanie eksperymentu oraz analiz statystyczna wyników badań sensorycznych.  
**L7** - Prezentacja projektów

#### Nazwa przedmiotu

**Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie typowe technologie inżynierskie w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji  
↳ **ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S\_WG )**  
**E2 - (U)** Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, umie wykorzystywać podstawowe metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne  
↳ **ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S\_UW )**  
**E3 - (K)** Student jest gotów uczestniczyć w pracach projektowych procesów technologicznych  
↳ **ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S\_KK )**

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do przedmiotu, omówienie zasad zaliczenia  
**W2** - Systemowy model procesu obróbki, stopnie automatyzacji obrabiarek, jedno i wielostanowiskowe systemy obróbki hierarchiczna struktura systemów obróbki. Podstawowe elementy systemu obróbki, podsystem maszynowy, podsystem zasilania w przedmioty i narzędzia, Przegląd typowych rozwiązań  
**W3** - Projektowanie procesów technologicznych obróbki, dobór półfabrykatów, projektowanie struktury procesu, dobór środków technicznych, opracowanie kart technologicznych i instrukcyjnych obróbki.  
**W4** - Systemy CAD/CAM w projektowaniu procesów produkcyjnych. Omówienie systemu chmurowego ONSHAPE, 3DEXPERIENCE, SOLIDWORKS  
**W5** - Programowanie maszyn technologicznych programowanie ręczne, wspomagane komputerowo, on i off-line  
**W6** - Systemowy model procesu montażu, cechy systemu, typy i struktura systemów technologicznych montażu systemy jedno i wielopozycyjne proste i złożone  
**W7** - Typowe układy w systemach: manipulacyjne, transportowe, magazynowania sterowania, roboty przemysłowe, klasyfikacja, programowanie  
**W8** - Projektowanie procesów technologicznych montażu, opracowanie struktury montażowej wyrobu, graficznego planu montażu, kart technologicznych i instrukcyjnych montażu  
**L1** - Wprowadzenie do laboratorium "Projektowanie procesów technologicznych montażu". Podział na zespoły, wydanie tematów  
**L2** - Analiza formalna dokumentacji konstrukcyjnej  
**L3** - Opracowanie struktury montażowej wyrobu  
**L4** - Opracowanie graficznego planu montażu  
**L5** - Opracowanie karty technologicznej i instrukcyjnych  
**L6** - Laboratorium druku 3D i modelowanie części w systemie chmurowym ONSHAPE  
**L7** - Laboratorium druku 3D i modelowanie złożenia w systemie chmurowym ONSHAPE  
**L8** - Wprowadzenie do laboratorium "Projektowanie procesów technologicznych obróbki" Podział na zespoły, wydanie tematów  
**L9** - Analiza formalna dokumentacji konstrukcyjnej (rysunek wykonawczy)  
**L10** - Wykonanie obliczeń wstępnych  
**L11** - Obliczenie naddatków obróbkowych  
**L12** - Opracowanie rysunków operacyjnych (wizualizacja stanów pośrednich przedmiotu obrabianego)  
**L13** - Opracowanie karty technologicznej i kart instrukcyjnych obróbki. Dobór obrabiarek i narzędzi  
**L14** - Zaliczenie laboratorium "Projektowanie procesów technologicznych obróbki"

#### Nazwa przedmiotu

<b>Biotechnologia</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie specyfikę procesów biotechnologicznych wykorzystywanych w przemyśle w zakresie właściwym dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do interpretacji kwestii biotechnologicznych w zakresie odnoszącym się do kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do konsultowania i zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów natury biotechnologicznej w procesach produkcyjnych ↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie do biotechnologii  <b>W2</b> - Podstawy biologiczne  <b>W3</b> - Prowadzenie procesów biotechnologicznych  <b>W4</b> - Otrzymywanie i oczyszczanie produktów biotechnologicznych  <b>W5</b> - Kontrola jakości procesów biotechnologicznych  <b>W6</b> - Bezpieczeństwo biotechnologii  <b>W7</b> - Charakterystyka wybranych procesów biotechnologicznych stosowanych w przemyśle  <b>W8</b> - Przemysłowe wykorzystanie biotechnologii – wizyta studyjna  <b>W9</b> - Wykorzystanie biotechnologii w ochronie środowiska – wizyta studyjna  <b>W10</b> - Podsumowanie wizyt studyjnych  <b>L1</b> - Mikroorganizmami o znaczeniu przemysłowym  <b>L2</b> - Produkcja biomasy  <b>L3</b> - Proces biotechnologiczny  <b>L4</b> - Biotechnologiczna produkcja związków</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Branżowe systemy zarządzania</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie wymagania branżowych systemów zarządzania. ↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi wdrożyć właściwy system zarządzania przeznaczony dla organizacji działającej w określonej branży. ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów pełnić odpowiedzialną rolę w branżowym systemie zarządzania. ↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedstawienie karty przedmiotu. Charakterystyka systemów zarządzania: ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 45001, ISO 50001. ISO 19443  <b>W2</b> - Przemysł motoryzacyjny IATF 16949, cyberbezpieczeństwo ISO/SAE 21434.  <b>W3</b> - Przemysł spożywczy ISO 22000.  <b>W4</b> - Wspólna Metoda Oceny CAF  <b>W5</b> - Wyroby medyczne ISO 13485, działania antykorupcyjne ISO 37001.  <b>W6</b> - Transport szynowy ISO 22163, dostawcy dla wojska AQAP 2110 , biura tłumaczeń ISO 17100.  <b>W7</b> - Wewnętrzny System Kontroli WSK, bezpieczeństwo w ruchu drogowym ISO 39001.  <b>W8</b> - Kompetencje laboratoriów ISO/IEC 17025.  <b>C1</b> - Zagadnienia wstępne. Wybór branży. Koncepcja organizacji.  <b>C2</b> - Określenie misji, wizji, wskazanie kierunków rozwoju wybranej organizacji branżowej.  <b>C3</b> - Polityka jakości, cele jakościowe organizacji branżowej.  <b>C4</b> - Mapa procesów organizacji branżowej.  <b>C5</b> - Procedura oceny dostawców organizacji branżowej.  <b>C6</b> - Procedura audytu organizacji branżowej.</p>

C7 - Procedura monitorowania i pomiarów.

C8 - Test zaliczeniowy.

Nazwa przedmiotu
<b>Chemia</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie teoretyczne podstawy metod analizy chemicznej związków nieorganicznych, z uwzględnieniem analizy jakościowej i ilościowej. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do przeprowadzania analiz jakościowych i ilościowych związków nieorganicznych oraz interpretacji uzyskanych wyników. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu chemii oraz ma świadomość konieczności jej ciągłego poszerzania i aktualizowania w kontekście zastosowań w zarządzaniu i inżynierii produkcji, w szczególności w obszarze technologii materiałowych oraz procesów produkcyjnych. ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne. Budowa atomu i układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Budowa cząsteczki.</p> <p><b>W2</b> - Podstawowe reakcje w chemii nieorganicznej – reakcje dysocjacji, zubożniania, hydrolizy i strącania.</p> <p><b>W3</b> - Reakcje utleniania i redukcji. Stopnie utlenienia pierwiastków. Bilansowanie równań reakcji redoks.</p> <p><b>W4</b> - Stechiometria wzorów chemicznych i stechiometria równań chemicznych. Czystość związków chemicznych.</p> <p><b>W5</b> - Mieszanki substancji. Opis składu mieszanin. Roztwory rzeczywiste. Sposoby wyrażania stężeń.</p> <p><b>W6</b> - Chemiczna analiza ilościowa – alkacymetria i precypitometria. Obliczenia w analizie ilościowej.</p> <p><b>L1</b> - Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Sprzęt laboratoryjny i podstawowe czynności laboratoryjne. Nazewnictwo związków nieorganicznych.</p> <p><b>L2</b> - Reakcje związków nieorganicznych w roztworach. Reakcje dysocjacji, zubożniania, hydrolizy. Reakcje strącania wybranych kationów.</p> <p><b>L3</b> - Reakcje utleniania i redukcji. Bilansowanie równań reakcji redoks. Przeprowadzanie reakcji utleniania i redukcji dla wybranych jonów.</p> <p><b>L4</b> - Podstawowe oznaczenia grawimetryczne. Oznaczanie zawartości wody w wybranych produktach spożywczych. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w próbce analitycznej metodą wagową.</p> <p><b>L5</b> - Roztwory rzeczywiste. Obliczenia z zakresu stężenia procentowego i molowego.</p> <p><b>L6</b> - Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym, z naważki i przez rozcieńczenie.</p> <p><b>L7</b> - Miareczkowanie alkacymetryczne – oznaczanie całkowitej zawartości i molowości kwasu lub zasady. Obliczenia alkacymetryczne.</p> <p><b>L8</b> - Miareczkowanie argentometryczne – oznaczanie wybranych soli metodą Mohra i Volharda. Obliczenia argentometryczne.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Chemia(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie teoretyczne podstawy metod analizy chemicznej związków nieorganicznych, z uwzględnieniem analizy jakościowej i ilościowej. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do przeprowadzania analiz jakościowych i ilościowych związków nieorganicznych oraz interpretacji uzyskanych wyników. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu chemii oraz ma świadomość konieczności jej ciągłego poszerzania i aktualizowania w kontekście zastosowań w zarządzaniu i inżynierii produkcji, w szczególności w obszarze technologii materiałowych oraz procesów produkcyjnych. ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>

Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Budowa atomu i układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Budowa cząsteczki.</p> <p><b>W2</b> - Podstawowe reakcje w chemii nieorganicznej – reakcje dysocjacji, zubożenia, hydrolizy i strącania.</p> <p><b>W3</b> - Mieszanki substancji. Opis składu mieszanin. Roztwory rzeczywiste. Sposoby wyrażania stężeń.</p> <p><b>W4</b> - Chemiczna analiza ilościowa – alkacymetria i precypitometria. Obliczenia w analizie ilościowej.</p> <p><b>L1</b> - Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Sprzęt laboratoryjny i podstawowe czynności laboratoryjne. Nazewnictwo związków nieorganicznych.</p> <p><b>L2</b> - Reakcje związków nieorganicznych w roztworach. Reakcje dysocjacji, zubożenia, hydrolizy. Reakcje strącania wybranych kationów.</p> <p><b>L3</b> - Podstawowe oznaczenia grawimetryczne. Oznaczanie zawartości wody w wybranych produktach spożywczych. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w próbie analitycznej metodą wagową.</p> <p><b>L4</b> - Roztwory rzeczywiste. Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym, z naważki i przez rozcieńczenie.</p> <p><b>L5</b> - Miareczkowanie alkacymetryczne – oznaczanie całkowitej zawartości kwasu lub zasady. Obliczenia alkacymetryczne.</p> <p><b>L6</b> - Miareczkowanie argentometryczne – oznaczanie wybranych soli metodą Mohra i Volharda. Obliczenia argentometryczne.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Controlling produkcji</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie istotę i funkcje controllingu oraz możliwości jego wykorzystania we wspomaganie decyzji, podstawowe zasady budżetowania oraz procedurę przygotowywania, uzgadniania i kontroli budżetów w przedsiębiorstwie produkcyjnym.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z ( P6S_WK )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi opracować i uzgodnić podstawowe budżety stosowane w przedsiębiorstwie produkcyjnym, monitorować i kontrolować ich realizację (w szczególności z wykorzystaniem analizy odchyień) oraz formułować na tej podstawie wnioski dotyczące usprawnień w procesach produkcyjnych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Controlling i jego rola w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Obszary controllingu w przedsiębiorstwie produkcyjnym.</p> <p><b>W2</b> - Budżetowanie jako narzędzie controllingu. Budżety w przedsiębiorstwie produkcyjnym.</p> <p><b>W3</b> - Procedura tworzenia budżetów.</p> <p><b>W4</b> - Analiza i uzgadnianie budżetów.</p> <p><b>W5</b> - Monitorowanie i kontrola wykonania budżetów.</p> <p><b>W6</b> - Controlling produkcji w polskich przedsiębiorstwach - case study.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Ekologia i zarządzanie środowiskowe</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe wymagania oraz zasady funkcjonowania ochrony środowiska w organizacji, w tym: uwarunkowania prawne i organizacyjne, logikę systemów zarządzania środowiskowego (np. ISO 14001/seria ISO 14000, EMAS) oraz podstawy myślenia w kategoriach cyklu życia (LCA) w kontekście działalności produkcyjnej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi przeanalizować i zinterpretować wybrany problem środowiskowy w przedsiębiorstwie/branży (np. energia, odpady, znakowanie, cele SDGs, rewitalizacja), wskazać kluczowe aspekty/ryzyka oraz zaproponować zestaw działań usprawniających wraz z uzasadnieniem (ekologicznym i organizacyjnym).  ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do współpracy w zespole i przyjmuje odpowiedzialność za realizowane zadania projektowe,</p>

uwzględniając pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej (w tym wpływ na środowisko) i zasady zrównoważonego rozwoju w podejmowanych rekomendacjach.  
 ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do tematyki ekologii i zarządzania środowiskowego.  
**W2** - Koncepcja zrównoważonego rozwoju, cele Agendy 2030.  
**W3** - Zrównoważona transformacja przedsiębiorstw.  
**W4** - Systemy zarządzania środowiskowego.  
**W5** - Programy zarządzania środowiskowego.  
**W6** - Zrównoważona konsumpcja.  
**W7** - Rewitalizacja.  
**W8** - Transformacja energetyczna.  
**W9** - Prezentacje projektów.  
**W10** - Znakowanie ekologiczne i etykietowanie środowiskowe  
**C1** - Organizacja pracy w kursie + wprowadzenie do problematyki ćwiczeń: ekologia i zarządzanie środowiskowe.  
**C2** - SWOT systemu zarządzania środowiskowego w analizowanym przedsiębiorstwie; elementy eco-controllingu.  
**C3** - Analiza etykietowania środowiskowego dla wybranej branży/produktu.  
**C4** - Analiza celów Agendy 2030 (SDGs) dla wybranego przedsiębiorstwa.  
**C5** - Porównanie energetyki konwencjonalnej i alternatywnej.  
**C6** - Projekt: koncepcja rewitalizacji – diagnoza i propozycje działań.  
**C7** - Omówienie wyników prac projektowych.

#### Nazwa przedmiotu

**Ekonomia dla inżynierów**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie prawa i mechanizmy związane z funkcjonowaniem rynku, jego rolę w procesie ustalania cen oraz alokacji zasobów; zna i rozumie specyfikę podstawowych struktur rynkowych (konkurencji doskonałej i różnych form konkurencji niedoskonałej) oraz skutki ich funkcjonowania dla producentów i konsumentów.  
 ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )  
**E2** - (U) Student potrafi – wykorzystując podstawowe modele mikro i makroekonomiczne – przeanalizować przebieg najistotniejszych procesów ekonomicznych, wskazując ich możliwe przyczyny i prawdopodobne skutki, zidentyfikować skutki stosowanej polityki gospodarczej, w konsekwencji jest w stanie dokonać ogólnej diagnozy bieżących zjawisk zachodzących w gospodarce.  
 ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )  
**E3** - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny wyborów indywidualnych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych oraz ryzyka związanego z działalnością gospodarczą. Student jest gotów formułować własne sądy na temat procesów zachodzących w gospodarce, mając jednocześnie świadomość ograniczeń poznawczych oraz znaczenia, jakie w procesie formułowania opinii mają przyjęte początkowe założenia co do funkcjonowania gospodarki.  
 ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S\_KK )  
**E4** - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia makroekonomiczne oraz koncepcje głównych szkół ekonomicznych (ich założenia, ilustrację modelową, wnioski dla polityki gospodarczej) wyjaśniające współzależności pomiędzy zjawiskami ekonomicznymi i mechanizmy procesów rozwojowych.  
 ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Rynkowy mechanizm alokacji zasobów  
**W2** - Mikroekonomiczna teoria producenta  
**W3** - Charakterystyka struktur rynkowych  
**W4** - Wprowadzenie do makroekonomii – specyfika podejścia, podstawowe problemy, ruch okrężny w gospodarce. Rynek dóbr i usług w krótkim okresie w modelu Keynesa  
**W5** - Model IS-LM jako narzędzie analizy makroekonomicznej  
**W6** - Model klasyczny gospodarki. Porównanie krótko i długookresowych efektów polityki fiskalnej i monetarnej.  
**W7** - Czynniki wzrostu gospodarczego w długim okresie  
**C1** - Popyt i podaż  
**C2** - Narzędzia ingerencji w mechanizm rynkowy. Zastosowania modelu rynkowego do wyjaśniania zjawisk ekonomicznych.  
**C3** - Koszty produkcji – kategorie, wzajemne zależności, analiza  
**C4** - Dostosowania krótko i długookresowe oraz zasady optymalizacji decyzji w przedsiębiorstwie w rynku doskonale konkurencyjnym oraz w rynku monopolistycznym.  
**C5** - Dostosowania krótko i długookresowe oraz zasady optymalizacji decyzji w przedsiębiorstwie w rynku oligopolistycznym oraz w konkurencji monopolistycznej.

**C6** - Rynek pracy  
**C7** - Podstawowe agregaty makroekonomiczne, rachunek dochodu narodowego. Zagregowany popyt i jego składniki, efekty mnożnikowe.  
**C8** - Rola państwa w gospodarce – niesprawności rynku, polityka stabilizacyjna  
**C9** - Rynek pieniądza, równowaga na rynku pieniężnym, mnożnik kreacji pieniądza  
**C10** - Narzędzia polityki monetarnej oraz ich konsekwencje dla równowagi na rynku pieniężnym.  
**C11** - Inflacja

Nazwa przedmiotu
<b>Ekonomika produkcji</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe zasady, metody i systemy kalkulacji kosztów w produkcji.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi analizować, zarządzać i kalkulować koszty w produkcji.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do samodzielnego i zespołowego analizowania i rozwiązywania problemów z obszaru ekonomiki produkcji.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Koszty i podstawowe wskaźniki finansowe  <b>W2</b> - Bilans  <b>W3</b> - Zarządzanie kosztami w produkcji  <b>W4</b> - Koszty w cyklu życia produktu  <b>W5</b> - Koszty jakości w produkcji  <b>W6</b> - Budżet w jednostkach produkcyjnych  <b>W7</b> - Koszty ciągłego doskonalenia w procesach kształtowania systemów produkcyjnych  <b>W8</b> - Wybrane modele rachunku kosztów stosowane w zarządzaniu produkcją  <b>C1</b> - Koszty i ich analiza na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego.  <b>C2</b> - Podstawowe wskaźniki finansowe, ich obliczanie i interpretacja w przedsiębiorstwie produkcyjnym  <b>C3</b> - Analiza składowych bilansu, sporządzanie bilansu i jego interpretacja.  <b>C4</b> - Wybrane modele rachunku kosztów stosowane w zarządzaniu produkcją  <b>C5</b> - Analiza zależności koszt-ilość-zysk, próg rentowności  <b>C6</b> - Koszty w cyklu życia produktu</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Ergonomia i BHP</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie znaczenie układu człowiek-maszyna, zasady i uwarunkowania jego funkcjonowania.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi zastosować poznane instrumenty i dokonać analizy ergonomicznej stanowiska pracy, zidentyfikować potencjalne zagrożenia.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów podejmować decyzje umożliwiające doskonalenie stanowiska pracy i efektywnie wykonywać przydzielone mu obowiązki i powinności.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>K1</b> - Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna.  <b>K2</b> - BHP w organizacji - regulamin przestrzegania bezpieczeństwa pracy.  <b>K3</b> - Zarządzanie układami ergonomicznymi w procesach pracy - kryteria ocen ergonomicznych.  <b>K4</b> - Istota oraz elementy środowiska i warunków pracy - środowisko jako źródło zagrożeń.  <b>K5</b> - Zagrożenie wypadkiem w zakładzie pracy (na stanowisku pracy).</p>

K6 - Audyt bezpieczeństwa zakładu pracy.

K7 - Podsumowanie zajęć.

Nazwa przedmiotu
<b>Fizyka</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu kinematyki, dynamiki i termodynamiki, takie jak: trajektoria, prędkość, przyspieszenie, siła, pęd, energia, temperatura. Zna i rozumie związki pomiędzy tymi wielkościami poprzez znajomość praw fizyki.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi dokonywać pomiarów wielkości fizycznych z wykorzystaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych. Potrafi zinterpretować w prawidłowy sposób otrzymane wyniki.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do stałego uaktualniania wiedzy, posiada skłonność do weryfikowania pozyskiwanych informacji, potrafi szukać interesujących go informacji w literaturze przedmiotu i Internecie. Jest otwarty na poglądy innych i skłonny do podjęcia dyskusji w ramach zagadnień wynikających z praw fizyki i ich implementacji w przemyśle.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Pojęcie pomiaru. Wartość liczbowa i jej jednostka. Wielkość fizyczna skalarna i wektorowa. Układ SI i znaczenie jego redefinicji. Jednostki pochodne układu SI. Pojęcie wymiaru wielkości fizycznej.</p> <p><b>W2</b> - Układ współrzędnych. Wersory i wektory. Działania na wektorach. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów.</p> <p><b>W3</b> - Teoria pola. Pole skalarne. Operatora Nabla. Pochodna kierunkowa. Laplasjan. Pole wektorowe. Dywergencja i rotacja pola wektorowego.</p> <p><b>W4</b> - Podstawowe pojęcia kinematyki. Równania parametryczne opisujące ruch punktu materialnego. Elementy kinematyki relatywistycznej.</p> <p><b>W5</b> - Podstawowe pojęcia dynamiki. Zasady dynamiki Newtona i ich zastosowanie. Rozkład ciężaru na równi pochyłej. Energia kinetyczna i potencjalna. Hamiltonian. Opis obiektów drgających i fali. Elementy dynamiki relatywistycznej.</p> <p><b>W6</b> - Opis oddziaływań w ciałach stałych. Struktury uporządkowane. Alotropia ciał stałych. Wskaźniki Millera. Teoria pasmowa ciał stałych. Energia Fermiego.</p> <p><b>W7</b> - Podstawy termodynamiki. Przejścia fazowe. Teoria kinetyczno-molekularna. Rozkład prędkości Maxwella. Pojęcie temperatury. Zerowa zasada termodynamiki. Równanie stanu gazu. Energia wewnętrzna a pierwsza zasada termodynamiki. Pojęcie entropii a druga zasada termodynamiki.</p> <p><b>W8</b> - Podstawowe zagadnienia z fizyki współczesnej. Pojęcie kwantu. Równanie Schrödingera i jego interpretacja.</p> <p><b>L1</b> - Rekapitulacja zagadnień z metrologii. Jednostki układowe i pozaukładowe. Elementarne wiadomości z rachunku różniczkowego.</p> <p><b>L2</b> - Wyznaczanie gęstości stopów za pomocą piknometru Gay-Lussaca. Pojęcie komórki elementarnej, sieci krystalicznej i alotropii.</p> <p><b>L3</b> - Wyznaczanie szybkości przepływu cieczy przez rury o zmiennym przekroju kołowym. Prawo ciągłości. Prawo Bernoulliego.</p> <p><b>L4</b> - Pomiar napięcia powierzchniowego cieczy metodą stalagmometryczną. Surfaktanty jako związki powierzchniowo czynne.</p> <p><b>L5</b> - Pomiar dynamicznego współczynnika lepkości cieczy metodą Stokesa. Obliczanie rachunkiem kinematycznego współczynnika lepkości.</p> <p><b>L6</b> - Wyznaczanie stężenia roztworów poprzez pomiar współczynnika załamania światła za pomocą refraktometru Abbego. Pojęcie dyspersji.</p> <p><b>L7</b> - Fluorescencja i luminescencja. Analiza ilościowa. Przesunięcie Stokesa.</p> <p><b>L8</b> - Odkształcenie sprężyste ciał. Wyznaczanie współczynnika sprężystości. Prawo Hooke'a. Moduł Younga.</p> <p><b>L9</b> - Wyznaczanie ciepła topnienia lodu metodą kalorymetryczną.</p> <p><b>L10</b> - Kolokwium zaliczeniowe.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Gospodarka magazynowa i zarządzanie zakupami</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące infrastruktury magazynowej  ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p>

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do zarządzania procesami zakupowymi

↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów zarządzać procesami zakupowymi w przedsiębiorstwie

↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Magazynowanie i zakupy w przedsiębiorstwie - wprowadzenie  
**W2** - Metody optymalizacji procesów zakupowych  
**W3** - Rola procesów magazynowania i zakupu we współczesnym łańcuchu dostaw  
**W4** - Nowoczesne technologie w magazynowaniu i zakupach  
**W5** - Procedura wyboru i okresowej weryfikacji dostawców  
**C1** - Charakterystyka procesu magazynowania  
**C2** - Metody klasyfikacji i rozmieszczania produktów w magazynie  
**C3** - Metody kalkulacji potrzeb magazynowych  
**C4** - Optymalizacja procesów zakupowych  
**C5** - Wskaźniki i mierniki logistyczne wykorzystywane do analizy procesów magazynowych  
**C6** - Przygotowywanie dokumentacji związanej z procedurami zakupowymi  
**C7** - Magazynowanie i zakupy we współczesnym międzynarodowym łańcuchu dostaw  
**C8** - Podsumowanie i powtórzenie materiału

#### Nazwa przedmiotu

**Gospodarka obiegu zamkniętego w zrównoważonej produkcji**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie rolę gospodarki o obiegu zamkniętym w realizacji zasad zrównoważonej produkcji, w tym uwarunkowania prawne, technologiczne i organizacyjne wdrażania modeli cyrkularnych w przemyśle

↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi stosować narzędzia i metody wspierające wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do odpowiedzialnego podejmowania decyzji w obszarze produkcji z uwzględnieniem aspektów środowiskowych, ekonomicznych i społecznych charakterystycznych dla gospodarki o obiegu zamkniętym.

↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do gospodarki o obiegu zamkniętym. Ewolucja modeli gospodarczych: gospodarka liniowa vs GOZ.  
**W2** - Podstawy teoretyczne i modele gospodarki o obiegu zamkniętym. Modele cyrkularne (np. 3R/9R). Poziomy GOZ: produkt, proces, przedsiębiorstwo, system gospodarczy.  
**W3** - Ramy prawne i polityki publiczne wspierające GOZ. Regulacje UE i krajowe (pakiet GOZ, ekoprojektowanie, rozszerzona odpowiedzialność producenta). Znaczenie regulacji dla przedsiębiorstw produkcyjnych.  
**W4** - Projektowanie produktów i procesów w ujęciu cyrkularnym. Eco-design, design for recycling i reuse. Wpływ decyzji projektowych na cykl życia wyrobu i efektywność zasobową.  
**W5** - Modele biznesowe i organizacyjne w gospodarce o obiegu zamkniętym. Cyrkularne modele biznesowe w produkcji. Współpraca w łańcuchach dostaw. Bariery i czynniki sukcesu wdrażania GOZ.  
**C1** - Wprowadzenie do projektu i wybór przedsiębiorstwa: Omówienie celów projektu i wymagań. Wybór przedsiębiorstwa produkcyjnego do analizy. Identyfikacja głównych produktów, procesów i przepływów materiałowych w przedsiębiorstwie.  
**C2** - Analiza modelu biznesowego: Identyfikacja obecnego modelu biznesowego w podejściu liniowym. Identyfikacja głównych punktów generujących odpady, straty materiałowe i energetyczne. Wskazanie kluczowych barier środowiskowych i organizacyjnych.  
**C3** - Analiza praktyk GOZ w branży: Porównanie obecnego modelu z przykładami przedsiębiorstw, które wdrożyły cyrkularne modele biznesowe w tej samej branży. Identyfikacja elementów sukcesu i barier wdrożenia GOZ w praktyce.  
**C4** - Projekt transformacji „TO-BE” – model cyrkularny: Opracowanie propozycji cyrkularnego modelu biznesowego dla wybranego przedsiębiorstwa. Uwzględnienie przepływów materiałów, recyklingu, ponownego wykorzystania produktów, eco-designu i relacji z klientami/partnerami. Zastosowanie narzędzi wspierających GOZ (np. LCA koncepcyjna, wskaźniki cyrkularności). Analiza potencjalnych efektów transformacji: środowiskowych, ekonomicznych, społecznych. Identyfikacja ryzyk, barier i wymagań wdrożeniowych.  
**C5** - Opracowanie rekomendacji i raportu końcowego zawierającego: Opis obecnego modelu liniowego Analizę benchmarków GOZ Projekt cyrkularnego modelu biznesowego Rekomendacje wdrożeniowe Analizę konsekwencji i ryzyk  
**C6** - Prezentacja i dyskusja projektu: Zespoły prezentują swoje propozycje transformacji. Dyskusja nad mocnymi stronami, ryzykami i możliwością wdrożenia.

Nazwa przedmiotu
<b>Grafika inżynierska</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zasady przygotowania rysunku technicznego niezbędne do wykonania prostych rysunków technicznych w rzutach prostokątnych techniką tradycyjną (szkic, rysunek wykonawczy).</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi czytać i wykonywać rysunki techniczne.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów stale uzupełniać swoje umiejętności, nawiązywać dyskusje i wymieniać się informacjami w zakresie rysunku technicznego.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Znaczenie grafiki inżynierskiej w procesie projektowania. Pismo techniczne. Rodzaje rysunków. Formaty arkuszy rysunkowych, zasady rozmieszczania obiektów na arkuszu. Zastosowanie linii rysunkowych. Podziałka rysunkowa.</p> <p><b>W2</b> - Metody rzutowania prostokątnego i metody rysunku aksonometrycznego.</p> <p><b>W3</b> - Zasady wymiarowania. Linie, liczby i znaki wymiarowe. Wymiarowanie szeregowe, równoległe i mieszane. Typowe przypadki wymiarowania.</p> <p><b>W4</b> - Tolerancje kształtu i położenia (GD&amp;T). Tolerancje i pasowania wymiarowe, klasy dokładności, zasady pasowania stałego wałka i otworu. Przykłady oznaczeń pasowania w budowie maszyn.</p> <p><b>W5</b> - Geometryczna struktura powierzchni. Chropowatość powierzchni - definicje, oznaczenie i symbole.</p> <p><b>W6</b> - Przekroje i kłady. Rodzaje przekrojów - przykłady ich stosowania. Kłady i ich rodzaje.</p> <p><b>W7</b> - Zasady wykonywania rysunków części maszyn.</p> <p><b>L1</b> - Wprowadzenie do przedmiotu. Zasady zaliczenia. Pismo techniczne rodzaj A lub B (pochyłe lub proste). Szkic bryły monolitycznej wg. europejskiej metody rzutowania prostokątnego.</p> <p><b>L2</b> - Rysunek wykonawczy bryły monolitycznej cz. 1 - przygotowanie arkusza, dobranie podziałki, wykonanie rzutów prostokątnych wg. metody europejskiej.</p> <p><b>L3</b> - Rysunek wykonawczy bryły monolitycznej cz. 2 - wymiarowanie, oznaczenie zbiorczej chropowatości powierzchni.</p> <p><b>L4</b> - Wyznaczanie trzeciego rzutu - Metoda Monge'a.</p> <p><b>L5</b> - Rysunek wykonawczy elementu maszynowego z gwintem cz. 1 - koncepcja rysunku: widok, przekrój, półwidok-półprzekrój, oznaczanie gwintów, rodzaje gwintów</p> <p><b>L6</b> - Rysunek wykonawczy elementu maszynowego z gwintem cz. 2 - wymiarowanie gwintów, przekrojów i półwidoków-półprzekrojów.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Infrastruktura logistyczna</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu infrastruktury logistycznej, w tym infrastruktury liniowej, punktowej oraz środków transportu różnych gałęzi</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów i zadań w obszarze infrastruktury logistycznej w przedsiębiorstwie</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu infrastruktury logistycznej w przedsiębiorstwie</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu

**W1** - Czynne środki transportu dalekiego  
**W2** - Infrastruktura procesów magazynowych  
**W3** - Logistyka systemów zaopatrzenia materiałowego  
**W4** - Terminale kontenerowe i transport intermodalny  
**C1** - Podział i charakterystyka czynnych środków transportowych  
**C2** - Procesy logistyczne w systemach magazynowania  
**C3** - Techniczna infrastruktura logistyczna w magazynach  
**C4** - Technologie przewozów w transporcie intermodalnym  
**C5** - Infrastruktura transportu wewnętrznego i przeładunku  
**C6** - Infrastruktura informatyczna (RFID)  
**C7** - Infrastruktura procesów dystrybucji  
**C8** - Studia przypadków i projekt zaliczeniowy

Nazwa przedmiotu
<b>Innowacje techniczno-technologiczne</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1</b> - (W) Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu istotę oraz uwarunkowania wdrażania innowacji techniczno-technologicznych w systemach produkcyjnych, w tym metody, techniki i narzędzia wykorzystywane do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich oraz posiada wiedzę dotyczącą wpływu innowacji na efektywność procesów oraz jakość zarządzania produkcją. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Istota innowacji techniczno-technologicznych oraz kryteria ich klasyfikacji w inżynierii mechanicznej. <b>W2</b> - Proces innowacji techniczno-technologicznych – ujęcie modelowe i specyfika rozwiązań technicznych. <b>W3</b> - Ocena rozwiązań innowacyjnych – identyfikacja i analiza ryzyka technicznego w cyklu życia systemów technicznych. Środowiskowe uwarunkowania wdrażania innowacji techniczno-technologicznych w systemach produkcyjnych. <b>W4</b> - Ocena innowacji technologicznych z naciskiem na jej aspekty biznesowe - perspektywa potrzeb konsumentów. <b>W5</b> - Kierunki rozwoju innowacji techniczno-technologicznych w wybranych branżach przemysłowych. <b>W6</b> - Model TRL (ang. Technology Readiness Levels) – ocena dojrzałości i ryzyka technologii. <b>W7</b> - Innowacje techniczno-technologiczne w koncepcji Przemysłu 4.0 – uwarunkowania techniczne i organizacyjne wdrożeń. <b>W8</b> - Analiza przypadków wdrożeń innowacji techniczno-technologicznych – interpretacja rozwiązań technicznych i ich efektów.. <b>W9</b> - Podsumowanie i syntetyczna ocena wybranych wdrożeń innowacji techniczno-technologicznych.

Nazwa przedmiotu
<b>Język obcy I</b>
Język prowadzenia zajęć
różne języki
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w wybranym języku w zakresie tematyki kierunkowej. ↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK ) <b>E2</b> - (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu wybranego języka zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. ↳ ZJ-ST1-ZI-U06-26/27Z ( P6S_UK ) <b>E3</b> - (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w wybranym języku zarówno w celu zainicjowania, jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. ↳ ZJ-ST1-ZI-K05-26/27Z ( P6S_KO )
Treści programowe przedmiotu
<b>J1</b> - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

- J2** - Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J3** - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J4** - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.
- J5** - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J6** - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J7** - Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J8** - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J9** - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.
- J10** - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J11** - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J12** - Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J13** - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
- J14** - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.
- J15** - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

Nazwa przedmiotu
<b>Język obcy II</b>
Język prowadzenia zajęć
różne języki
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w wybranym języku w zakresie tematyki kierunkowej. ↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu wybranego języka zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. ↳ ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w wybranym języku, zarówno w celu zainicjowania, jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. ↳ ZJ-ST1-ZI-K05-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>J1</b> - Podstawowe zagadnienia języka ogólnego z elementami języka w miejscu pracy zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J2</b> - Zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J3</b> - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J4</b> - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.</p> <p><b>J5</b> - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J6</b> - Podstawowe zagadnienia języka ogólnego z elementami języka w miejscu pracy zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J7</b> - Zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J8</b> - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J9</b> - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.</p> <p><b>J10</b> - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J11</b> - Podstawowe zagadnienia języka ogólnego z elementami języka w miejscu pracy zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p>

- J12** - Zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.  
**J13** - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.  
**J14** - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.  
**J15** - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

Nazwa przedmiotu
<b>Logistyka</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie system logistyczny organizacji.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi zarządzać procesami logistycznymi.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do indywidualnego i zespołowego podejmowania decyzji logistycznych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Istota i definiowanie logistyki.  <b>W2</b> - System logistyczny w organizacji.  <b>W3</b> - Logistyka zaopatrzenia i produkcji.  <b>W4</b> - Logistyka dystrybucji.  <b>W5</b> - Logistyczna obsługa klienta.  <b>W6</b> - Magazynowanie w logistyce.  <b>W7</b> - Logistyczne aspekty transportu.  <b>W8</b> - Prezentacja praktycznych przykładów działalności logistycznej.  <b>C1</b> - Elementy systemu logistycznego przedsiębiorstwa.  <b>C2</b> - Modele decyzyjne w pozyskiwaniu dostawców.  <b>C3</b> - Zarządzanie zapasami.  <b>C4</b> - Decyzje dotyczące transportu.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Management system improvements</b>
Język prowadzenia zajęć
angielski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) The student knows and understands the technical, economic and social phenomena and processes as well as the conditions for designing and managing production systems, taking into account their continuous improvement / Student zna i rozumie zjawiska i procesy techniczne, ekonomiczne i społeczne oraz uwarunkowania projektowania i zarządzania systemami produkcyjnymi, z uwzględnieniem ich ciągłego doskonalenia.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Introduction to management system improvements / Wprowadzenie do doskonalenia systemów zarządzania  <b>W2</b> - Continuous improvement / Ciągłe doskonalenie  <b>W3</b> - R&amp;D approach in organisation / Podejście badawczo-rozwojowe w organizacji  <b>W4</b> - Audit and certification as an tool for improvement / Audyt i certyfikacja jako narzędzie doskonalenia  <b>W5</b> - Comparison of Organizational Excellence Models / Porównanie modeli doskonałości organizacyjnej  <b>W6</b> - Self-Assessment of Organizations According to the EFQM Model / Samoocena organizacji według modelu EFQM  <b>W7</b> - Strategies for Organizational Improvement Based on standardize management systems / Strategie doskonalenia organizacji w oparciu o modele znormalizowanych systemów zarządzania</p>

Nazwa przedmiotu
------------------

<b>Marketing</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zróżnicowane zagadnienia dotyczące skutecznego realizowania działań marketingowych w realiach współczesnego rynku ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi zaproponować rozwiązania dla konkretnych problemów odnoszących się do wielu przejawów aktywności marketingowej ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów realizować - pojedynczo i w zespole - zróżnicowane zadania zawodowe obejmujące działalność marketingową organizacji ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Istota i rozwój marketingu. Rola marketingu w zarządzaniu współczesnymi organizacjami</p> <p><b>W2</b> - Struktura produktu i jego cykl życia</p> <p><b>W3</b> - Segmentacja rynku i pozycjonowanie produktu</p> <p><b>W4</b> - Cena i warunki transakcji</p> <p><b>W5</b> - Narzędzia komunikacji marketingowej</p> <p><b>W6</b> - Dystrybucja towarów i usług</p> <p><b>W7</b> - Wykorzystanie komunikacji elektronicznej w marketingu</p> <p><b>W8</b> - Znaczenie badań marketingowych w rozpoznaniu potrzeb nabywców. Zróżnicowanie metod badawczych</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Matematyka</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie rolę matematyki w zagadnieniach zarządzania i inżynierii produkcji. Posiada podstawową wiedzę z zakresu granic funkcji. Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych oraz rachunku macierzowego i wie jak je wykorzystać w zagadnieniach optymalizacyjnych i innych właściwych dla kierunku zarządzania i inżynieria produkcji. ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi zbudować i rozwiązać model matematyczny dotyczący wybranych problemów oraz posiada umiejętność interpretacji otrzymanych wyników. Student potrafi wyznaczyć granice funkcji elementarnych, w tym na podstawie wykresu. Student potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy funkcji jednej i wielu zmiennych do badania własności funkcji w zagadnieniach technicznych, w tym optymalizacyjnych oraz rachunek macierzowy m.in. w zagadnieniach z zakresu zarządzania inżynierii produkcji. ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do samodzielnego i zespołowego analizowania zagadnień ekonomicznych i technicznych związanych z produkcją z wykorzystaniem metod matematycznych. Jest gotów do nieszablonowego podejścia do rozwiązywanych problemów. Student jest gotów do systematycznej i rzetelnej pracy i wywiązywania się z powierzanych mu zadań i stałego podnoszenia swoich kwalifikacji. Student z szacunkiem odnosi się do pracowników uczelni i innych studentów. ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Funkcje elementarne. Granica funkcji. Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej interpretacja geometryczna. Wyznaczanie wartości przybliżonych wyrażeń. Fizyczna interpretacja pierwszej i drugiej pochodnej funkcji jednej zmiennej.</p> <p><b>W2</b> - Badanie funkcji. Zastosowanie pochodnych do badania przebiegu zmienności funkcji: dziedzina, monotoniczność, ekstrema, wypukłość i wklęsłość, punkty przegięcia. Asymptoty wykresu funkcji</p> <p><b>W3</b> - Rachunek Macierzowy. Macierzowy zapis danych. Działania na macierzach. Równania macierzowe.</p> <p><b>W4</b> - Układy Równań Liniowych - metody rozwiązywania. Twierdzenia Cramera i Twierdzenie Kroneckera-Capellego.</p> <p><b>W5</b> - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka funkcji dwóch zmiennych - wartości przybliżone.</p> <p><b>W6</b> - Ekstrema lokalne i warunkowe funkcji dwóch zmiennych. Zagadnienia optymalizacyjne.</p> <p><b>C1</b> - Badanie podstawowych własności funkcji : dziedzina, zbiór wartości i wykres. Równania i nierówności wielomianowe i</p>

wymierne.

**C2** - Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Obliczanie pochodnych funkcji z zastosowaniem odpowiednich wzorów i twierdzeń. Podstawowe zastosowania pochodnej: styczna do wykresu funkcji i wartości przybliżone.

**C3** - Badanie przebiegu zmienności funkcji przy pomocy pochodnej: dziedzina, monotoniczność, ekstrema, wypukłość i wklęsłość, punkty przegięcia. Wyznaczanie równań asymptot funkcji. Rysowanie wykresu funkcji na podstawie podanych własności.

**C4** - Podstawowe działania na macierzach. Obliczanie wyznaczników macierzy dowolnego wymiaru. Odwracanie macierzy. Rozwiązywanie równań macierzowych z wykorzystaniem działań na macierzach. Macierzowy zapis problemu ekonomicznego, jego analiza i rozwiązanie.

**C5** - Rozwiązywanie układów równań liniowych dowolnego typu z zastosowaniem twierdzenia Cramera oraz Kroneckera Capellego. Metody wyznaczania rzędu macierzy

**C6** - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Wyznaczanie dziedziny funkcji dwóch zmiennych. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Wyznaczanie wartości przybliżonych wyrażeń za pomocą różniczki funkcji dwóch zmiennych.

**C7** - Wyznaczanie ekstremów lokalnych i warunkowych funkcji dwóch zmiennych. Zadnienia optymalizacyjne.

Nazwa przedmiotu
<b>Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna surowce i materiały stosowane w przemyśle wyrobów tekstylnych, odzieżowych i skórzanych oraz rozumie w zaawansowanym stopniu procesy ich przetwarzania. Zna typowe technologie inżynierskie związane z produkcją produktów, a także metodologię ich badań.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę na temat surowców i procesów wytwórczych stosowanych w przemyśle tekstylnym-odzieżowym i skórzanym. Potrafi planować i wykonać pomiary niezbędne do oceny właściwości surowców i materiałów przetworzonych stosowanych w przemyśle lekkim, a także samodzielnie tworzyć sprawozdania i w sposób właściwy interpretować uzyskane wyniki.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (U) Student potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole wykorzystując metody ilościowe i jakościowe.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E4</b> - (K) Student jest gotów do realizacji obowiązków wynikających z powierzonych mu zadań. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz do konsultowania i zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Klasyfikacja przemysłu wyrobów tekstylnych i odzieżowych według PKD, terminy i definicje. Ekonomiczno-społeczne i ekologiczne trendy rozwoju sektora tekstylnego-odzieżowego w Polsce i na świecie.</p> <p><b>W2</b> - Podstawy nauki o materiałach: materiały naturalne a inżynierskie. Klasyfikacja włókien tekstylnych. Charakterystyka właściwości wybranych włókien naturalnych</p> <p><b>W3</b> - Właściwości wybranych włókien tekstylnych wytwarzanych chemicznie. Metody modyfikacji włókien.</p> <p><b>W4</b> - Podstawowe procesy i techniki produkcyjne stosowane w przemyśle wyrobów tekstylnych.</p> <p><b>W5</b> - Charakterystyka fizyko-chemiczna skór surowych stanowiących naturalne polimery białkowe.</p> <p><b>W6</b> - Budowa i właściwości materiałów celulozowych oraz polimerów syntetycznych stosowanych jako zamienniki skór naturalnych</p> <p><b>W7</b> - Wpływ procesów i technik produkcyjnych na kształtowanie właściwości mechanicznych i biofizycznych skór naturalnych i tworzyw skóropodobnych</p> <p><b>W8</b> - Procedury badawcze umożliwiające ocenę właściwości przetwórczych i użytkowych materiałów stosowanych w przemyśle skórzanym.</p> <p><b>L1</b> - Zapoznanie się z laboratorium materiałoznawstwa wyrobów włókienniczych. Regulamin wewnętrzny, przepisy BHP, wyposażenie pracowni, przedmiot i zakres ćwiczeń, warunki zaliczenia przedmiotu. Nazewnictwo, klasyfikacja i identyfikacja włókien tekstylnych. Cechy fizyczne włókien – kolekcja włókien wzorcowych.</p> <p><b>L2</b> - Identyfikacja włókien tekstylnych. Cechy fizyczne włókien – kolekcja włókien wzorcowych. Próba spalania, badania mikroskopowe, badania chemiczne, jakościowa i ilościowa ocena składu surowcowego wybranych materiałów włókienniczych</p> <p><b>L3</b> - Rodzaje i właściwości przetwórcze materiałów włókienniczych. Cechy charakterystyczne i metody rozpoznawania liniowych i płaskich wyrobów tekstylnych. Struktura materiałów i charakterystyka parametrów decydujących o ich przeznaczeniu. Badania wybranych parametrów strukturalnych materiałów włókienniczych (grubość, gęstość liniowa, ścisłość, masa liniowa i powierzchniowa), statystyczna analiza wyników badań</p>

- L4** - Właściwości użytkowe materiałów tekstylnych. Czynniki warunkujące właściwości użytkowe materiałów. Ocena parametrów użytkowych wybranych materiałów naturalnych i syntetycznych w kontekście przeznaczenia tych materiałów
- L5** - Opracowanie karty charakterystyki wyrobu włókienniczego w zakresie składu surowcowego, parametrów strukturalnych i właściwości użytkowych, uwzględniających jego przeznaczenie, wymagania prawne oraz preferencje konsumentów
- L6** - Organoleptyczna klasyfikacja asortymentowa i jakościowa skór wyprawionych. Identyfikacja pochodzenia, garbowania, wykończenia oraz przeznaczenia skór. Asortyment i właściwości materiałów zastępczych: wierzchnie i podszewkowe tworzywa skóropodobne, galanteryjne i inne. Podpodeszwowe skóry wtórne, sztuczne celulozowe i włókniny oraz podeszwowe poliuretany, poli(chlorek winylu), kauczuki termoplastyczne i gumy
- L7** - Wprowadzenie do badań instrumentalnych: pomiar wilgotności względnej otoczenia z wykorzystaniem psychrometru aspiracyjnego Assmanna. Badania porównawcze zawartości wilgoci w skórkach oraz tworzywach skóropodobnych
- L8** - Badania wybranych właściwości fizyko-mechanicznych: grubości, wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia procentowego, siły rozdzielającej, odporności na zginanie metodą fleksometryczną
- L9** - Rodzaje i źródła wad skór wyprawionych oraz tworzyw skóropodobnych w kontekście ich wpływu na zmianę właściwości mechanicznych analizowanego surowca.
- L10** - Ocena wpływu rodzaju wykończenia na właściwości biofizyczne skór wyprawionych oraz tworzyw skóropodobnych
- L11** - Analiza porównawcza właściwości skór wyprawionych i tworzyw skóropodobnych w oparciu o uzyskane dane. Zaliczenie

Nazwa przedmiotu
<b>Materiałoznawstwo i inżynieria przemysłu lekkiego(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna surowce i materiały stosowane w przemyśle wyrobów tekstylnych, odzieżowych i skórzanych oraz rozumie w zaawansowanym stopniu procesy ich przetwarzania. Zna typowe technologie inżynierskie związane z produkcją produktów, a także metodologię ich badań.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę na temat surowców i procesów wytwórczych stosowanych w przemyśle tekstylnym i odzieżowym i skórzany. Potrafi planować i wykonać pomiary niezbędne do oceny właściwości surowców i materiałów przetworzonych stosowanych w przemyśle lekkim, a także samodzielnie tworzyć sprawozdania i w sposób właściwy interpretować uzyskane wyniki.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (U) Student potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole wykorzystując metody ilościowe i jakościowe.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E4</b> - (K) Student jest gotów do realizacji obowiązków wynikających z powierzonych mu zadań. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz do konsultowania i zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )  ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )  ↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Klasyfikacja przemysłu wyrobów tekstylnych i odzieżowych według PKD, terminy i definicje. Ekonomiczno-społeczne i ekologiczne trendy rozwoju sektora tekstylnego i odzieżowego w Polsce i na świecie.</p> <p><b>W2</b> - Podstawy nauki o materiałach: materiały naturalne a inżynierskie. Klasyfikacja włókien tekstylnych. Charakterystyka właściwości wybranych włókien naturalnych</p> <p><b>W3</b> - Właściwości wybranych włókien tekstylnych wytwarzanych chemicznie. Metody modyfikacji włókien.</p> <p><b>W4</b> - Podstawowe procesy i techniki produkcyjne stosowane w przemyśle wyrobów tekstylnych.</p> <p><b>W5</b> - Charakterystyka fizyko-chemiczna skór surowych stanowiących naturalne polimery białkowe.</p> <p><b>W6</b> - Budowa i właściwości materiałów celulozowych oraz polimerów syntetycznych stosowanych jako zamienniki skór naturalnych</p> <p><b>W7</b> - Wpływ procesów i technik produkcyjnych na kształtowanie właściwości mechanicznych i biofizycznych skór naturalnych i tworzyw skóropodobnych</p> <p><b>W8</b> - Procedury badawcze umożliwiające ocenę właściwości przetwórczych i użytkowych materiałów stosowanych w przemyśle skórzany.</p> <p><b>L1</b> - Zapoznanie się z laboratorium materiałoznawstwa wyrobów włókienniczych. Regulamin wewnętrzny, przepisy BHP, wyposażenie pracowni, przedmiot i zakres ćwiczeń, warunki zaliczenia przedmiotu. Nazewnictwo, klasyfikacja i identyfikacja włókien tekstylnych. Cechy fizyczne włókien – kolekcja włókien wzorcowych.</p> <p><b>L2</b> - Identyfikacja włókien tekstylnych. Cechy fizyczne włókien – kolekcja włókien wzorcowych. Próba spalania, badania mikroskopowe, badania chemiczne, jakościowa i ilościowa ocena składu surowcowego wybranych materiałów włókienniczych</p> <p><b>L3</b> - Rodzaje i właściwości przetwórcze materiałów włókienniczych. Cechy charakterystyczne i metody rozpoznawania liniowych i</p>

plaskich wyrobów tekstylnych. Struktura materiałów i charakterystyka parametrów decydujących o ich przeznaczeniu. Badania wybranych parametrów strukturalnych materiałów włókienniczych (grubość, gęstość liniowa, ściśłość, masa liniowa i powierzchniowa), statystyczna analiza wyników badań

**L4** - Właściwości użytkowe materiałów tekstylnych. Czynniki warunkujące właściwości użytkowe materiałów. Ocena parametrów użytkowych wybranych materiałów naturalnych i syntetycznych w kontekście przeznaczenia tych materiałów

**L5** - Opracowanie karty charakterystyki wyrobu włókienniczego w zakresie składu surowcowego, parametrów strukturalnych i właściwości użytkowych, uwzględniających jego przeznaczenie, wymagania prawne oraz preferencje konsumentów

**L6** - Organoleptyczna klasyfikacja asortymentowa i jakościowa skór wyprawionych. Identyfikacja pochodzenia, garbowania, wykończenia oraz przeznaczenia skór. Asortyment i właściwości materiałów zastępczych: wierzchnie i podszewkowe tworzywa skóropodobne, galanterijne i inne. Podpodeszwowe skóry wtórne, sztuczne celulozowe i włókniny oraz podeszwowe poliuretany, poli(chlorek winylu), kauczuki termoplastyczne i gumy

**L7** - Wprowadzenie do badań instrumentalnych: pomiar wilgotności względnej otoczenia z wykorzystaniem psychrometru aspiracyjnego Assmanna. Badania porównawcze zawartości wilgoci w skórkach oraz tworzywach skóropodobnych

**L8** - Badania wybranych właściwości fizyko-mechanicznych: grubości, wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia procentowego, siły rozdzielającej, odporności na zginanie metodą fleksometryczną

**L9** - Rodzaje i źródła wad skór wyprawionych oraz tworzyw skóropodobnych w kontekście ich wpływu na zmianę właściwości mechanicznych analizowanego surowca.

**L10** - Ocena wpływu rodzaju wykończenia na właściwości biofizyczne skór wyprawionych oraz tworzyw skóropodobnych

**L11** - Analiza porównawcza właściwości skór wyprawionych i tworzyw skóropodobnych w oparciu o uzyskane dane. Zaliczenie

Nazwa przedmiotu
<b>Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawową terminologię i metody badawcze używane w materiałoznawstwie oraz dyscyplinach pokrewnych. Zna typowe technologie inżynierskie. Zna podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla materiałoznawstwa i inżynierii tworzyw. Student posiada wiedzę szczegółową z zakresu materiałoznawstwa i inżynierii tworzyw. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi określić wymagania i sformułować specyfikę prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym właściwych dla materiałoznawstwa, a także ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących rozwiązywaniu tych zadań. Posiada umiejętność oceny jakości produktów. Badania w laboratorium umie wykonać samodzielnie i zespołowo oraz wymieniać informacje i poglądy z fachowcami w swojej dziedzinie. ↳ ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do realizacji obowiązków i powinności wynikających z powierzonych mu zadań i realizowanych projektów inżynierskich. Jest przeświadczony o zasadności współpracy w zespole, przyjmując w niej różne role. ↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W3</b> - Materiały ceramiczne - Ceramika tradycyjna i techniczna - Tlenkowe materiały konstrukcyjne - Kowalencyjne materiały konstrukcyjne - Bioceramika - Podstawy technologii wyrobów ceramicznych: surowce, etapy produkcji, techniki dekorowania. Asortyment tychże wyrobów i ich charakterystyka. Tradycyjne i nowe dziedziny wykorzystywania wyrobów ceramicznych</p> <p><b>W4</b> - Wyroby szklane (nowoczesne szkła budowlane) Podstawy technologii wyrobów szklarskich: surowce, etapy produkcji, techniki dekorowania. Asortyment tychże wyrobów i ich charakterystyka. Tradycyjne i nowe dziedziny wykorzystywania wyrobów szklanych.</p> <p><b>W5</b> - Metale i ich stopy - Metale nieżelazne (miedź, aluminium, tytan) i ich stopy. Właściwości metali nieżelaznych.</p> <p><b>W6</b> - Metale i ich stopy - Stale stopowe konstrukcyjne, maszynowe, stosowane na narzędzia - Stale niestopowe - Stale i stopy żelaza o szczególnych własnościach - Właściwości metali (Chropowatość powierzchni, twardość metali, wady nieciągłości w wyrobach metalowych ) Aktualne tendencje w zakresie wykorzystywania metali do wytwarzania wyrobów powszechnego użytku. Próby stosowania zamiast metali materiałów zastępczych. Badanie wybranych cech użytkowych wyrobów szklanych, ceramicznych i metalowych przy zastosowaniu metod organoleptycznych, chemicznych, a zwłaszcza fizycznych. Ocena jakości tychże wyrobów.</p> <p><b>W6</b> - Klasyfikacja i charakterystyka produktów przemysłu chemicznego. Technologia wytwarzania tworzyw polimerowych. Struktura a właściwości użytkowe polimerów.</p> <p><b>W7</b> - Klasyfikacja tworzyw sztucznych. Kryteria jakości i sterowanie jakością tworzyw sztucznych. Charakterystyka powszechnie stosowanych tworzyw sztucznych.</p> <p><b>W8</b> - Materiały kompozytowe - charakterystyka i klasyfikacja. Guma i wulkanizaty - charakterystyka i zastosowania.</p> <p><b>W9</b> - Klasyfikacja i skład materiałów malarskich. Właściwości poszczególnych rodzajów farb. Klasyfikacja i charakterystyka wybranych wyrobów lakierowych.</p> <p><b>L1</b> - Badanie i ocena jakości wyrobów ceramicznych. Definicja i ogólna klasyfikacja materiałów ceramicznych, skład ceramicznych wyrobów, podział i identyfikacja wyrobów ceramicznych, określanie wad wyrobów ceramicznych, badanie odporności termicznej wyrobów ceramicznych.</p> <p><b>L2</b> - Badanie i ocena jakości towarów szklanych. Ocena wad wyrobów szklanych, wykrywanie i pomiar naprężeń wewnętrznych w</p>

szkle, określenie wad wyrobów szklanych, wyznaczanie odporności szkła na nagłe zmiany temperatury.

**L3** - Badanie i ocena jakości metali i wyrobów metalowych. Identyfikacja metali metodami organoleptycznymi. Identyfikacja stopów metali za pomocą analizy kroplowej. Identyfikacja metali za pomocą mikroskopu metalograficznego.

**L4** - Badanie właściwości metali. Oznaczanie twardości metodami: Brinella, Rockwella, Vickersa oraz Młotka Poldiego.

**L5** - Metody oraz kryteria oceny jakości metali i wyrobów metalowych. Oznaczenie twardości blach wg metody Erichsena, badanie chropowatości i falistości powierzchni metali przy użyciu profilografu oraz wykrywanie i pomiar wad nieciągłości w wyrobach metalowych za pomocą defektoskopu ultradźwiękowego.

**L6** - Badanie i ocena jakości powłok ochronnych na wyrobach metalowych. Badanie grubości niemagnetycznych powłok antykorozyjnych na podłożu ferromagnetycznym za pomocą ultrametru, Badanie szczelności powłok metalowych metodą odbitkową,

**L7** - Identyfikacja tworzyw sztucznych metodą płomieniową, rozpuszczalnikową oraz analiza IR.

**L8** - Oznaczanie właściwości mechanicznych tworzyw (twardość metodą wciskania kulki, udarność metodą Charpy (badanie nieinstrumentalne i instrumentalne) oraz odporności na zginanie i udarności za pomocą aparatu - typ Dynstat).

**L9** - Kauczuk i guma. Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu, elastyczności metodą Schoba.

**L10** - Kauczuk i guma. Oznaczanie twardości wg metody Shore'a oraz odporności gumy na ścieranie metodą Schoppera-Schlobacha.

**L11** - Materiały malarskie i powłoki malarskie Oznaczanie lepkości za pomocą kubka cylindrycznego, własności reologicznych przy użyciu wiskozymetrów rotacyjnych. Oznaczanie rozlewności, stopnia rozróżnienia pigmentów i wypełniaczy.

**L12** - Oznaczanie grubości powłok, pomiar odporności powłok na uderzenie, ścieralności powłok lakierowych, względnej twardości powłok lakierowych przy użyciu aparatu wahadłowego, elastyczności przez zginanie, pomiar przyczepności metodą siatki nacięć.

**L13** - Posumowanie, zaliczenie, dyskusja wyników z części metalowo-ceramicznej

**L14** - Posumowanie, zaliczenie, dyskusja wyników z części tworzyw sztucznych

Nazwa przedmiotu
<b>Materiałoznawstwo i inżynieria tworzyw(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawową terminologię i metody badawcze używane w materiałoznawstwie oraz dyscyplinach pokrewnych. Zna typowe technologie inżynierskie. Zna podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla materiałoznawstwa i inżynierii tworzyw. Student posiada wiedzę szczegółową z zakresu materiałoznawstwa i inżynierii tworzyw. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi określić wymagania i sformułować specyfikę prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym właściwych dla materiałoznawstwa, a także ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących rozwiązywaniu tych zadań. Posiada umiejętność oceny jakości produktów. Badania w laboratorium umie wykonać samodzielnie i zespołowo oraz wymieniać informacje i poglądy z fachowcami w swojej dziedzinie. ↳ ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do realizacji obowiązków i powinności wynikających z powierzonych mu zadań i realizowanych projektów inżynierskich. Jest przeświadczony o zasadności współpracy w zespole, przyjmując w niej różne role. ↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Materiały ceramiczne - Ceramika tradycyjna i techniczna - Tlenkowe materiały konstrukcyjne - Kowalencyjne materiały konstrukcyjne - Bioceramika - Podstawy technologii wyrobów ceramicznych: surowce, etapy produkcji, techniki dekorowania. Asortyment tychże wyrobów i ich charakterystyka. Tradycyjne i nowe dziedziny wykorzystywania wyrobów ceramicznych</p> <p><b>W2</b> - Wyroby szklane (nowoczesne szkła budowlane) Podstawy technologii wyrobów szklarskich: surowce, etapy produkcji, techniki dekorowania. Asortyment tychże wyrobów i ich charakterystyka. Tradycyjne i nowe dziedziny wykorzystywania wyrobów szklanych.</p> <p><b>W3</b> - Metale i ich stopy - Metale nieżelazne (miedź, aluminium, tytan) i ich stopy. Właściwości metali nieżelaznych.</p> <p><b>W4</b> - Metale i ich stopy - Stale stopowe konstrukcyjne, maszynowe, stosowane na narzędzia - Stale niestopowe - Stale i stopy żelaza o szczególnych własnościach - Właściwości metali (Chropowatość powierzchni, twardość metali, wady nieciągłości w wyrobach metalowych) Aktualne tendencje w zakresie wykorzystywania metali do wytwarzania wyrobów powszechnego użytku. Próby stosowania zamiast metali materiałów zastępczych. Badanie wybranych cech użytkowych wyrobów szklanych, ceramicznych i metalowych przy zastosowaniu metod organoleptycznych, chemicznych, a zwłaszcza fizycznych. Ocena jakości tychże wyrobów.</p> <p><b>W5</b> - Klasyfikacja i charakterystyka produktów przemysłu chemicznego. Technologia wytwarzania tworzyw polimerowych. Struktura a właściwości użytkowe polimerów.</p> <p><b>W6</b> - Klasyfikacja tworzyw sztucznych. Kryteria jakości i sterowanie jakością tworzyw sztucznych. Charakterystyka powszechnie stosowanych tworzyw sztucznych.</p> <p><b>W7</b> - Materiały kompozytowe - charakterystyka i klasyfikacja. Guma i wulkanizaty - charakterystyka i zastosowania.</p> <p><b>W8</b> - Klasyfikacja i skład materiałów malarskich. Właściwości poszczególnych rodzajów farb. Klasyfikacja i charakterystyka wybranych wyrobów lakierowych.</p> <p><b>L1</b> - Badanie i ocena jakości wyrobów ceramicznych. Definicja i ogólna klasyfikacja materiałów ceramicznych, skład ceramicznych</p>

wyrobów, podział i identyfikacja wyrobów ceramicznych, określanie wad wyrobów ceramicznych, badanie odporności termicznej wyrobów ceramicznych.

**L2** - Badanie i ocena jakości towarów szklanych. Ocena wad wyrobów szklanych, wykrywanie i pomiar naprężeń wewnętrznych w szkłe, określenie wad wyrobów szklanych, wyznaczanie odporności szkła na nagłe zmiany temperatury.

**L3** - Badanie i ocena jakości metali i wyrobów metalowych. Identyfikacja metali metodami organoleptycznymi. Identyfikacja stopów metali za pomocą analizy kroplowej. Identyfikacja metali za pomocą mikroskopu metalograficznego.

**L4** - Badanie właściwości metali. Oznaczanie twardości metodami: Brinella, Rockwella, Vickersa oraz Młotka Poldiego.

**L5** - Metody oraz kryteria oceny jakości metali i wyrobów metalowych. Oznaczenie tłoczości blach wg metody Erichsena, badanie chropowatości i falistości powierzchni metali przy użyciu profilografu oraz wykrywanie i pomiar wad nieciągłości w wyrobach metalowych za pomocą defektoskopu ultradźwiękowego.

**L6** - Badanie i ocena jakości powłok ochronnych na wyrobach metalowych. Badanie grubości niemagnetycznych powłok antykorozyjnych na podłożu ferromagnetycznym za pomocą ultrametru, Badanie szczelności powłok metalowych metodą odbitkową,

**L7** - Identyfikacja tworzyw sztucznych metodą płomieniową, rozpuszczalnikową oraz analiza IR.

**L8** - Oznaczanie właściwości mechanicznych tworzyw (twardość metodą wciskania kulki, udarność metodą Charpy (badanie nieinstrumentalne i instrumentalne) oraz odporności na zginanie i udarność za pomocą aparatu - typ Dynstat).

**L9** - Kauczuk i guma. Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu, elastyczności metodą Schoba.

**L10** - Kauczuk i guma. Oznaczanie twardości wg metody Shore'a oraz odporności gumy na ścieranie metodą Schoppera-Schlobacha.

**L11** - Materiały malarskie i powłoki malarskie Oznaczanie lepkości za pomocą kubka cylindrycznego, własności reologicznych przy użyciu wiskozymetrów rotacyjnych. Oznaczanie rozlewności, stopnia rozróżnienia pigmentów i wypełniaczy.

**L12** - Oznaczanie grubości powłok, pomiar odporności powłok na uderzenie, ścieralności powłok lakierowych, względnej twardości powłok lakierowych przy użyciu aparatu wahadłowego, elastyczności przez zginanie, pomiar przyczepności metodą siatki nacięć.

**L13** - Posumowanie, zaliczenie, dyskusja wyników z części metalowo-ceramicznej

**L14** - Posumowanie, zaliczenie, dyskusja wyników z części tworzyw sztucznych

Nazwa przedmiotu
<b>Metody i narzędzia produkcji</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie metody i narzędzia produkcji.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi stosować metody i narzędzia produkcji do zarządzania i doskonalenia procesów produkcyjnych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do ustawicznego uzupełniania wiedzy.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Nowoczesne systemy, metody i narzędzia produkcji m.in.: Six Sigma, Lean Manufacturing, Lean Sigma, TPM, Kanbam, JiT, Poka-yoke, FMEA.</p> <p><b>W2</b> - Elastyczne systemy produkcyjne FMS (Flexible Manufacturing System).</p> <p><b>W3</b> - Systemy do usprawnienia i zoptymalizowania procesów produkcyjnych m.in.: MRP, ERP, CAD/CAM, MES, SCM, WMS, LCA.</p> <p><b>W4</b> - Komputerowo zintegrowane wytwarzanie (CIM) – najważniejsze składowe systemu.</p> <p><b>C1</b> - Zastosowanie metodyk Six Sigma: DMAIC (Define/Measure/Analyse/Improve/Control) i Design for Sigma do usprawniania procesów produkcyjnych (Etapy Define i Measure metodyki DMAIC).</p> <p><b>C2</b> - Zastosowanie metodyk Six Sigma: DMAIC (Define/Measure/Analyse/Improve/Control) i Design for Sigma do usprawniania procesów produkcyjnych (Etap Analyse metodyki DMAIC).</p> <p><b>C3</b> - Zastosowanie metodyk Six Sigma: DMAIC (Define/Measure/Analyse/Improve/Control) i Design for Sigma do usprawniania procesów produkcyjnych (Etapy Improve Control i metodyki DMAIC).</p> <p><b>C4</b> - Możliwości optymalizacji środowiskowej procesów lub produktów z wykorzystaniem LCA.</p> <p><b>C5</b> - Wykorzystanie środowiskowych baz danych procesów, technologii i produktów.</p> <p><b>C6</b> - Projektowanie zrównoważonych produktów przy użyciu środowiskowej oceny cyklu życia z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Metody organizacji i zarządzania produkcją</b>
Język prowadzenia zajęć

polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podejścia organizatorskie oraz metodologiczne uwarunkowania stosowania metod organizacji i zarządzania umożliwiające podnoszenie sprawności systemu zarządzania. ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi zastosować metody organizacji i zarządzania w rozwiązaniu zidentyfikowanych problemów w systemie zarządzania organizacją. ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole. Student jest otwarty na nowe pomysły i rozwiązania. ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>K1</b> - Wprowadzenie do zajęć. Podstawy metodyczne metod organizatorskich.</p> <p><b>K2</b> - Rodziny metod organizatorskich.</p> <p><b>K3</b> - Zastosowania analizy morfologicznej w organizacji i zarządzaniu.</p> <p><b>K4</b> - Metody heurystyczne w doskonaleniu organizacji.</p> <p><b>K5</b> - Outsourcing i offshoring - analiza korzyści i ryzyk związanych z korzystaniem z zewnętrznych źródeł realizacji procesów.</p> <p><b>K6</b> - Wybrane metody usprawniające proces produkcji.</p> <p><b>K7</b> - Wybrane metody, techniki, narzędzia usprawniające zarządzanie w wirtualnym środowisku pracy.</p> <p><b>K8</b> - Badanie metod pracy.</p> <p><b>K9</b> - Techniki kartowania w identyfikacji procesów pracy.</p> <p><b>K10</b> - Metodologia wartościowania pracy.</p> <p><b>K11</b> - Organizacyjne i społeczne aspekty automatyzacji procesów pracy. Podsumowanie zajęć.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Metrologia</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zasady wykonywania pomiarów oraz przeliczania jednostek układu SI. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykonywać pomiary, interpretować ich wyniki oraz oszacować niepewności pomiarowe. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów pracować w zespole, wykonywać pomiary i interpretować ich wyniki oraz poddawać je krytycznej ocenie i podejmować na ich temat dyskusje w grupie. ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawowe pojęcia i terminy stosowane w metrologii.</p> <p><b>W2</b> - Zapewnianie jednolitości miar i dokładności pomiarów wielkości fizycznych. Prawo o miarach.</p> <p><b>W3</b> - Pomiary, przyczyny i skutki błędów pomiarowych oraz zasady szacowania niepewności pomiarowych. Metody pomiarów wybranych wielkości geometrycznych. Podstawy specyfikacji geometrii wyrobów wg norm ISO GPS i ASME GD&amp;T.</p> <p><b>W4</b> - Zasady wykonywania pomiarów i przeprowadzania badań analitycznych (wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych, wilgotności powietrza).</p> <p><b>W5</b> - Zasady wykonywania pomiarów i przeprowadzania badań analitycznych (pomiary spektrofotometryczne, kolorymetryczne).</p> <p><b>W6</b> - Zasady wykonywania pomiarów i przeprowadzania badań analitycznych (pomiary turbidymetryczne).</p> <p><b>W7</b> - Podstawowe prawa elektrotechniki: prawo Ohma, prawa Kirchhoffa. Testowanie rozgałęzionego obwodu elektrycznego.</p> <p><b>W8</b> - Pomiary oporu metodą techniczną, obliczanie oporu zastępczego. Dzielniki napięcia i mostki pomiarowe.</p> <p><b>L1</b> - Laboratorium wprowadzające. Zasady wykonywania pomiarów i szacowania niepewności pomiarowych.</p> <p><b>L2</b> - Procedura wyznaczania niepewności pomiaru. Pomiary geometrii brył za pomocą suwmiarki.</p> <p><b>L3</b> - Badanie rozkładu zmiennej losowej. Wyznaczanie niepewności dla dużych serii pomiarowych. Pomiary śrubą mikrometryczną.</p> <p><b>L4</b> - Obliczanie błędu bezwzględnego oraz szacowanie niepewności złożonych. Pomiary wilgotności psychrometrem Assmanna.</p> <p><b>L5</b> - Regresja liniowa. Interpolacja i ekstrapolacja wartości stężeń roztworów. Pomiary gęstości cieczy za pomocą piknometru.</p> <p><b>L6</b> - Zasady doboru współczynnika rozszerzenia. Pomiary absorpcyjometryczne za pomocą spektrokolorymetru.</p> <p><b>L7</b> - Pomiary mętności cieczy metodami turbidymetrycznymi. Zasady szacowania niepewności pomiarowych oraz interpretacji wyników dla pomiarów z wykorzystaniem różnych długości fal.</p> <p><b>L8</b> - Pomiary rezystancji metodą techniczną. Obliczanie niepewności złożonej przy istotnej zależności między wielkościami wejściowymi.</p>

L9 - Testowanie praw Kirchhoffa.

L10 - Praktyczny i teoretyczny sprawdzian wiedzy i umiejętności

Nazwa przedmiotu
<b>Modelowanie i technologie druku 3D</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie problematykę związaną z modelowaniem przestrzennym i technologiami przyrostowymi stosowanymi w branży produkcyjnej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi używać oprogramowania typu "CAD" i "CAM" oraz technologii przestrzennych (Skan 3D, VR) używanych w prototypowaniu i modelowaniu prostych elementów konstrukcyjnych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do ciągłego rozwijania własnego potencjału w obszarze kompetencji społecznych, nawiązywania dyskusji i wymiany informacji z innymi w zakresie modelowania i druku 3D.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )  ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wstęp - zasady zaliczenia. Historia druku 3D. Rodzaje technologii wytwarzania przyrostowego (np.: FDM/FFF, SLA, DLP, PolyJet/MJP, CJP, SLS, SLM/DMLS, EBM, MJF). Możliwości i ograniczenia druku 3D, obszary zastosowań druku 3D.</p> <p><b>W2</b> - Tworzywa polimerowe w formie filamentów wykorzystywane do druku 3D: rodzaje, własności fizyko-chemiczne, własności mechaniczne i ich zastosowanie w określonych warunkach użytkowych.</p> <p><b>W3</b> - Budowa i zasada działania urządzeń wykorzystywanych do druku 3D.</p> <p><b>W4</b> - Technika NC w urządzeniach druku 3D.</p> <p><b>W5</b> - Przygotowania procesu druku 3D – od modelowania po wydruk 3D</p> <p><b>W6</b> - Wytwarzanie filamentu do druku 3D z wykorzystaniem przetwórstwa tworzyw sztucznych.</p> <p><b>W7</b> - Inżynieria odwrotna - wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości 3D w modelowaniu, skanowaniu i przygotowaniu prototypów.</p> <p><b>C1</b> - Modelowanie przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania CAD 3D - cz.1. podstawy oprogramowania: omówienie interfejsu użytkownika i nawigacji, zapis plików w wybranym formacie, tworzenie i zarządzanie dokumentacją techniczną.</p> <p><b>C2</b> - Modelowanie przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania CAD 3D - cz.2. zaawansowane możliwości modelowania części: wyciąganie proste, elementy obrotowe, fazowanie, zaokrąglenia, dzielenie i łączenie brył.</p> <p><b>C3</b> - Modelowanie przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania CAD 3D - cz. 3. zaawansowane możliwości modelowania części: modelowanie otworów, przekroje, teksturuwanie i rendering, podstawy animacji.</p> <p><b>C4</b> - Obsługa menagera wydruków 3D – operacje przygotowania i optymalizacja wybranego obiektu do druku.</p> <p><b>C5</b> - Drukowanie 3D - etapy przygotowania urządzenia i wykonanie docelowego wydruku.</p> <p><b>C6</b> - Kontrola jakości - określenie kryteriów jakości wykonanego wydruku.</p> <p><b>C7</b> - Przetwórstwo tworzyw sztucznych – omówienie linii do wyłaczania filamentu.</p> <p><b>C8</b> - Inżynieria odwrotna – cz.1 kalibracja skanera i skanowanie wybranego obiektu 3D</p> <p><b>C9</b> - Inżynieria odwrotna – cz.2 możliwości wykonania modyfikacji skanu wykonanego obiektu.</p> <p><b>C10</b> - Wykorzystanie techniki VR w modelowaniu i projektowaniu rozwiązań technicznych - podstawy wykorzystania techniki.</p> <p><b>L1</b> - Modelowanie przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania CAD 3D - cz.1. podstawy oprogramowania: omówienie interfejsu użytkownika i nawigacji, zapis plików w wybranym formacie, tworzenie i zarządzanie dokumentacją techniczną.</p> <p><b>L2</b> - Modelowanie przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania CAD 3D - cz.2. zaawansowane możliwości modelowania części: wyciąganie proste, elementy obrotowe, fazowanie, zaokrąglenia, dzielenie i łączenie brył.</p> <p><b>L3</b> - Modelowanie przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania CAD 3D - cz. 3. zaawansowane możliwości modelowania części: modelowanie otworów, przekroje, teksturuwanie i rendering, podstawy animacji.</p> <p><b>L4</b> - Obsługa menagera wydruków 3D – operacje przygotowania i optymalizacja wybranego obiektu do druku.</p> <p><b>L5</b> - Drukowanie 3D - budowa i zasada działania urządzenia</p> <p><b>L6</b> - Drukowanie 3D - wykonanie wydruku przykładowego elementu od podstaw wraz z oceną jakości wydruku.</p> <p><b>L7</b> - Przetwórstwo tworzyw sztucznych – omówienie linii do wyłaczania filamentu.</p> <p><b>L8</b> - Inżynieria odwrotna – cz.1 kalibracja skanera i skanowanie wybranego obiektu 3D</p> <p><b>L9</b> - Inżynieria odwrotna – cz.2 możliwości wykonania modyfikacji skanu wykonanego obiektu.</p> <p><b>L10</b> - Wykorzystanie techniki VR w modelowaniu i projektowaniu rozwiązań technicznych - podstawy wykorzystania techniki.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Narzędzia zarządzania jakością</b>

Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie znaczenie narzędzi zarządzania jakością. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę i praktycznie zastosować narzędzia zarządzania jakością. ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do realizacji zadań wynikających z stosowania narzędzi zarządzania jakością w przedsiębiorstwie produkcyjnym. ↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedstawienie karty przedmiotu. Podejście procesowe ISO 9001, pomiary, analiza i doskonalenie. Systemy pomiarowe MSA.  <b>W2</b> - Tradycyjne narzędzia jakości.  <b>W3</b> - Nowe narzędzia jakości.  <b>W4</b> - Analiza QFD.  <b>W5</b> - Diagramy sieciowe.  <b>W6</b> - Analiza FMEA.  <b>C1</b> - Informacje wprowadzające, diagram korelacji.  <b>C2</b> - Histogram, diagram Ishikawy.  <b>C3</b> - Analiza Pareto-Lorenza.  <b>C4</b> - Karta kontrolna procesu X-R  <b>C5</b> - Analiza QFD.  <b>C6</b> - Diagramy PERT, CPM.  <b>C7</b> - Analiza FMEA wyrobu.  <b>C8</b> - Test zaliczeniowy.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Nowoczesne technologie produkcji żywności</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia zarówno technologiczne, jak i etyczno-prawne związane z produkcją żywności wytworzonej z wykorzystaniem biotechnologii oraz nanotechnologii. Zna korzyści płynące z wykorzystania technologii blockchain w sektorze produkcji żywności ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W02-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi dobrać narzędzia i technologie właściwe dla zapewnienia skuteczności realizowanego przedsięwzięcia. Jest w stanie oszacować potencjalne ryzyko zdrowotne, a także ocenić ryzyko związane z akceptacją społeczną innowacji produktowych. ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do samodzielnej realizacji zadań, identyfikacji i rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz rozstrzygania dylematów (również etycznych) z obszaru innowacji produktowych. Student jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy i doskonalenia nabytych umiejętności oraz poprawnej komunikacji interpersonalnej i pracy w zespole. ↳ ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S_KR ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K02-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Omówienie kwestii organizacyjnych, warunków zaliczenia oraz wprowadzenie do bio- i nanotechnologii oraz technologii blockchain  <b>W2</b> - Ważne pytania w zakresie rozwoju i komercjalizacji biotechnologii  <b>W3</b> - Społeczne i etyczne aspekty stosowania biotechnologii w kontekście dostępnych narzędzi i ich możliwości  <b>W4</b> - Wykorzystanie nanotechnologii w produkcji żywności, możliwości technologiczne w aspekcie kosztów, przykłady skomercjalizowanych produktów, obszary w których zastosowanie nanotechnologii jest najbardziej opłacalne  <b>W5</b> - Regulacje w zakresie nanotechnologii. Ryzyko związane z powszechnością stosowania nanotechnologii.  <b>W6</b> - Wykorzystanie technologii blockchain w zapewnieniu rzetelnej informacji o żywności w całym łańcuchu dostaw</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy CAD</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie potrzebę wykorzystania oprogramowania typu CAD do wykonywania rysunków technicznych w zakresie opisu geometrii części maszyn i urządzeń użytkowanych w praktyce inżynierskiej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi samodzielnie sporządzić rysunki techniczne, odwzorować i wymiarować typowe elementy maszyn i urządzeń mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do kształtowania własnego rozwoju zawodowego poprzez uzupełnianie wiedzy i umiejętności oraz do podejmowania dialogu z innymi w zakresie systemów CAD i elektronicznej dokumentacji technicznej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>K1 -</b> Podstawowe funkcje AutoCAD i zasady tworzenia rysunków: operacje na plikach, sterowanie wyświetlaniem (zoom), przestrzeń papieru (arkusze) i modelu, układy współrzędnych.</p> <p><b>K2 -</b> Dostępne narzędzia rysunku i modyfikacji obiektów cz.1. Przygotowanie znormalizowanego obramowania wokół arkusza.</p> <p><b>K3 -</b> Dostępne narzędzia rysunku i modyfikacji obiektów cz.2. Tworzenie podstawowych szkiców i konstrukcji geometrycznych. Właściwości obiektów. Lokalizacja (OSNAP). Omówienie wyznaczania przekrojów z wykorzystaniem Metody Monge'a.</p> <p><b>K4 -</b> Przygotowanie tabliczki rysunkowej - funkcja bloku, polecenie wstaw, style tekstu, atrybuty tekstowe. Wprowadzenie rzutni na arkusz rysunkowy i skalowanie obiektów.</p> <p><b>K5 -</b> Style wymiarowania. Wymiarowanie wykonanych prostych konstrukcji geometrycznych.</p> <p><b>K6 -</b> Wprowadzenie do projektu 1: rysunek złożeniowy połączenia kołnierzonego rurociągu oraz spawanego zbiornika ciśnieniowego</p> <p><b>K7 -</b> Wprowadzenie do projektu 2: rysunek wykonawczy elementu przekładni mechanicznej - koło zębate</p> <p><b>K8 -</b> Wprowadzenie do projektu 3: rysunek wykonawczy elementu przekładni mechanicznej - wał maszynowy</p> <p><b>K9 -</b> Wprowadzenie do projektu 4: rysunek wykonawczy elementu przekładni mechanicznej - wybrany rodzaj łożyska</p> <p><b>K10 -</b> Wprowadzenie do projektu 5: Wybrane elementy maszyn typu: śruby, nakrętki, wkręty, kołki, sworznie, wpusty, wielowypusty, kliny.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy mechaniki technicznej</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia statyki, kinematyki, dynamiki maszyn oraz wytrzymałości materiałów.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi obliczać obciążenia i wywołane nimi naprężenia.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do ciągłego samokształcenia.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1 -</b> Rola mechaniki i wytrzymałości materiałów w projektowaniu konstrukcji technicznych.</p> <p><b>W2 -</b> Podstawy mechaniki Newtonowskiej. Definicje siły, momentu, siły wypadkowej.</p> <p><b>W3 -</b> Płaskie układy sił: środkowy, równoległy, i dowolny - warunki równowagi.</p> <p><b>W4 -</b> Momenty statyczne i bezwładności figur płaskich.</p> <p><b>W5 -</b> Tarcie statyczne i kinematyczne. Tarcie ślizgowe i tarcie toczne.</p> <p><b>W6 -</b> Siły zewnętrzne a siły wewnętrzne w konstrukcji, pojęcia naprężenia i odkształcenia w przekroju oraz w punkcie.</p> <p><b>W7 -</b> Wyznaczeni rozkładów sił wewnętrznych w belkach (momenty zginające i siły poprzeczne). Wyznaczanie obciążeń oraz</p>

rozkładów naprężeń belek statycznie wyznaczalnych.

**W8** - Zestawienie sposobów obciążenia konstrukcji i naprężeń przez nie wywoływanych. Prawo Hook'a dla rozciągania i ścinania, odkształcenia poprzeczne (współczynnik Poisson'a).

**C1** - Wyznaczenie siły wypadkowej dowolnego, płaskiego układu sił.

**C2** - Wylizanie reakcji z warunków równowagi dla płaskiego układu sił.

**C3** - Wyznaczenie obciążeń statycznych belek, momentu gnącego i siły tnącej.

**C4** - Obliczenia sił tarcia.

**C5** - Wyznaczanie środka ciężkości i momentów bezwładności figur płaskich.

**C6** - Obliczanie prostych stanów naprężeń dla obciążeń statycznych wybranych elementów maszyn.

**C7** - Obliczanie i dobór przekroju belki zginanej z warunku wytrzymałościowego.

**C8** - Obliczanie i dobór przekroju belki skręcanej oraz rozciąganej i zginanej z warunku wytrzymałościowego (proste stany naprężeń).

**C9** - Obliczenia kinematyczne przekładni zębatych.

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy organizacji i zarządzania</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie wiedzę z zakresu zarządzania poszczególnymi obszarami funkcjonowania organizacji. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi praktycznie zastosować posiadane informacje i wiedzę w procesie zarządzania organizacjami. ↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów doskonalić umiejętności społeczne warunkujące efektywność podejmowania decyzji, wykonywania powierzonych mu zadań, pełnienia przydzielonej mu roli. ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedmiot nauk o zarządzaniu. Podstawowe pojęcia.  <b>W2</b> - Ewolucja teorii organizacji i zarządzania  <b>W3</b> - Zarządzanie jako nauka interdyscyplinarna.  <b>W4</b> - Organizacji w otoczeniu rynkowym jako obiekt zarządzania.  <b>W5</b> - Funkcje zarządzania.  <b>W6</b> - Podstawowe prawa nauki organizacji i zarządzania.  <b>W7</b> - Organizacja w przyszłości - dyskusja  <b>C1</b> - Podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania.  <b>C2</b> - Planowanie - pojęcie i istota strategii organizacji.  <b>C3</b> - Misja, wizja, cele organizacji - klasyfikator celu.  <b>C4</b> - Struktury organizacyjne - projektowanie rozwiązań strukturalnych.  <b>C5</b> - Kontrola - pojęcie, cele i formy kontroli.  <b>C6</b> - Kierunki rozwoju zarządzania - podsumowanie zajęć.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Praktyka zawodowa (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Praktyka zawodowa 1 (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa produkcyjnego oraz procesów realizowanych w obszarze inżynierii produkcji, w szczególności dotyczących realizacji procesów produkcyjnych, gospodarowania zasobami, jakości oraz doskonalenia procesów. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę i umiejętności zdobyte w toku studiów w obszarze inżynierii produkcji oraz analizować problemy występujące w przedsiębiorstwie produkcyjnym, proponując racjonalne rozwiązania.</p>

↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej w obszarze inżynierii produkcji, rzetelnego wykonywania powierzonych zadań, współpracy w zespole oraz przestrzegania zasad organizacji pracy obowiązujących w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Wykazuje zaangażowanie i przedsiębiorczość.

↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S\_KR )

↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**P1** - Zapoznanie się z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wewnętrznymi regulaminami wybranego przedsiębiorstwa. Zapoznanie się z działalnością firmy, jej strukturą, procesami produkcyjnymi oraz narzędziami wykorzystywanymi w obszarze inżynierii produkcji.

**P2** - Poznanie przebiegu procesów produkcyjnych, stanowisk pracy i zasad gospodarowania zasobami.

**P3** - Wykonywanie zadań związanych z realizacją procesów produkcyjnych, kontrolą jakości i obsługą działań operacyjnych.

**P4** - Udział w pracy zespołu, analizie i rozwiązywaniu problemów w procesach produkcyjnych.

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Praktyka zawodowa 2 (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa produkcyjnego oraz procesy organizacyjne zachodzące w jego strukturze, w szczególności dotyczące planowania, koordynacji działań, przepływu informacji oraz stosowania narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji.

↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę i umiejętności zdobyte na studiach do realizacji zadań organizacyjnych w przedsiębiorstwie produkcyjnym oraz analizować problemy i proponować racjonalne rozwiązania.

↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań, nawiązywania kontaktów i współpracy w zespole oraz wykazuje zaangażowanie i inicjatywę w doskonaleniu procesów organizacyjnych.

↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S\_KR )

↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**P1** - Zapoznanie się z zasadami BHP, regulaminami i strukturą przedsiębiorstwa produkcyjnego w kontekście organizacji procesów.

**P2** - Analiza struktury organizacyjnej, przepływu informacji i podejmowania decyzji oraz kultury organizacyjnej w przedsiębiorstwie.

**P3** - Realizacja zadań związanych z planowaniem i organizacją działań administracyjno-produkcyjnych oraz wsparciem procesów operacyjnych.

**P4** - Współpraca w zespole, komunikacja, dzielenie się wiedzą i udział w rozwiązywaniu problemów organizacyjnych i procesowych.

## Nazwa przedmiotu

**Proces wdrażania zmian organizacyjnych**

## Język prowadzenia zajęć

polski

## Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie złożone uwarunkowania skutecznego zarządzania zmianami we współczesnych warunkach rynkowych

↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (K)** Student jest gotów realizować - samodzielnie i kolegiąlnie - zróżnicowane zadania zawodowe związane z zarządzaniem zmianami w organizacji

↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S\_KR )

↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Istota i znaczenie zarządzania zmianami we współczesnych organizacjach  <b>W2</b> - Wybrane klasyfikacje zmian organizacyjnych  <b>W3</b> - Klasyczne podejście do zarządzania zmianami  <b>W4</b> - Perspektywa rozwoju organizacji i uczenia się w procesie zmian  <b>W5</b> - Analiza uwarunkowań zarządzania zmianami  <b>W6</b> - Różnorodność jako wyzwanie w zarządzaniu zmianami  <b>W7</b> - Znaczenie czynników kulturowych w procesie zarządzania zmianami  <b>W8</b> - Prezentacja przykładów w zakresie zarządzania zmianami</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Procesy i techniki produkcyjne</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie: funkcjonowanie przedsiębiorstwa produkcyjnego, istotę organizacji procesów produkcyjnych, etapy kształtowania wyrobów w procesie produkcyjnym, podstawowe operacje jednostkowe w procesie technologicznym, wybrane techniki wytwarzania stosowane w praktyce przemysłowej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wyszukiwać i analizować informacje dotyczące budowy oraz zasady działania wybranych urządzeń przemysłowych, stosować pojęcia z zakresu podejścia procesowego i technik wytwarzania, a także analizować kształtowanie detalu w przebiegu procesu technologicznego.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów z zakresu przebiegu procesów i funkcjonowania systemów produkcyjnych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )  ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>

Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Informacje organizacyjne. Podstawowe pojęcia dotyczące organizacji procesów produkcyjnych: podstawowa terminologia, zarządzanie produkcją, definicje dotyczące wyrobu i stanowiska roboczego, definicja procesu produkcyjnego.  <b>W2</b> - Struktura procesu produkcyjnego i wytwórczego, klasyfikacja procesów produkcyjnych, system produkcyjny, cele zarządzania produkcją, mierniki produktywności, typy i formy organizacji produkcji.  <b>W3</b> - Klasyfikacja procesów podstawowych. Zasady prowadzenia procesów podstawowych. Procesy mechaniczne: rozdrabnianie ciał stałych.  <b>W4</b> - Procesy hydrodynamiczne, prawo ciągłości strugi, prawo Bernoulliego, rodzaje przepływów, pomiar natężenia przepływu płynów i jego zastosowanie w monitorowaniu procesów wytwarzania.  <b>W5</b> - Charakterystyka procesów cieplnych, podstawy teoretyczne, wymienniki ciepła, przykłady zastosowania procesów cieplnych w praktyce przemysłowej.  <b>W6</b> - Klasyfikacja procesów metalurgicznych. Procesy metalurgiczne w hutnictwie żelaza i stali. Elektrometalurgia stali.  <b>W7</b> - Budowa i struktura procesu technologicznego: proces technologiczny w budowie maszyn, elementy i struktura procesu technologicznego, główne zadania kontroli jakości, naddatki na daną operację.  <b>W8</b> - Techniki wytwarzania stosowane w budowie maszyn: odlewnictwo, obróbka plastyczna.  <b>W9</b> - Techniki wytwarzania stosowane w budowie maszyn: obróbka skrawaniem, obróbka cieplna, metody obróbki niekonwencjonalnej.  <b>W10</b> - Uzdatnianie wody w procesach produkcyjnych - metody i techniki stosowane w wytwarzaniu wody do celów spożywczych i przemysłowych. Omówienie znaczenia jakości wody oraz rozwiązań technologicznych  <b>W11</b> - Metody analizy i oceny procesów produkcyjnych. Studium przypadku. Podsumowanie wykładów.  <b>C1</b> - Wprowadzenie do ćwiczeń. Pojęcia: techniki, technologii, inżynierii, surowców i produktów. Przedstawienie zasad realizacji projektu.  <b>C2</b> - System produkcyjny, produktywność systemu produkcyjnego, porównanie typów organizacji produkcji. Proces technologiczny i parametry procesu produkcyjnego.  <b>C3</b> - Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: operacje rozdrabniania.  <b>C4</b> - Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: rozdział mieszanin niejednorodnych cz. I.  <b>C5</b> - Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: rozdział mieszanin niejednorodnych cz. II.  <b>C6</b> - Wymiana ciepła – zadania rachunkowe. Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: operacje cieplne.  <b>C7</b> - Procesy dyfuzyjne: suszenie, absorpcja, adsorpcja, destylacja i rektyfikacja.  <b>C8</b> - Powtórka wiadomości. Istota schematu ideowego/blokowego.  <b>C9</b> - Kolokwium I. Zadanie 1 – Rysowanie schematów ideowych na przykładzie opisów procesów produkcyjnych.</p>

- C10** - Zadanie 2 - Analiza i ocena procesów metalurgicznych. Procesy produkcji stali.  
**C11** - Mapowanie procesu produkcyjnego jako narzędzie analizy i doskonalenia przebiegu procesu wytwarzania.  
**C12** - Techniki kształtowania materiałów w przemyśle maszynowym – analiza i dobór rozwiązań w ramach ramowego procesu technologicznego  
**C13** - Techniki wytwarzania - rozwiązywanie zadań. Powtórka wiadomości.  
**C14** - Kolokwium II. Zaliczanie projektów.

Nazwa przedmiotu
<b>Procesy i techniki produkcyjne(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie: funkcjonowanie przedsiębiorstwa produkcyjnego, istotę organizacji procesów produkcyjnych, etapy kształtowania wyrobów w procesie produkcyjnym, podstawowe operacje jednostkowe w procesie technologicznym, wybrane techniki wytwarzania stosowane w praktyce przemysłowej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wyszukiwać i analizować informacje dotyczące budowy oraz zasady działania wybranych urządzeń przemysłowych, stosować pojęcia z zakresu podejścia procesowego i technik wytwarzania, a także analizować kształtowanie detalu w przebiegu procesu technologicznego.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów z zakresu przebiegu procesów i funkcjonowania systemów produkcyjnych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )  ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Informacje organizacyjne. Podstawowe pojęcia dotyczące organizacji procesów produkcyjnych: podstawowa terminologia, zarządzanie produkcją, definicje dotyczące wyrobu i stanowiska roboczego, definicja procesu produkcyjnego.  <b>W2</b> - Struktura procesu produkcyjnego i wytwórczego, klasyfikacja procesów produkcyjnych, system produkcyjny, cele zarządzania produkcją, mierniki produktywności, typy i formy organizacji produkcji.  <b>W3</b> - Klasyfikacja procesów podstawowych. Zasady prowadzenia procesów podstawowych. Procesy mechaniczne: rozdrabnianie ciał stałych.  <b>W4</b> - Procesy hydrodynamiczne, prawo ciągłości strugi, prawo Bernoulliego, rodzaje przepływów, pomiar natężenia przepływu płynów i jego zastosowanie w monitorowaniu procesów wytwarzania.  <b>W5</b> - Charakterystyka procesów cieplnych, podstawy teoretyczne, wymienniki ciepła, przykłady zastosowania procesów cieplnych w praktyce przemysłowej.  <b>W6</b> - Klasyfikacja procesów metalurgicznych. Procesy metalurgiczne w hutnictwie żelaza i stali. Elektrometalurgia stali.  <b>W7</b> - Budowa i struktura procesu technologicznego: proces technologiczny w budowie maszyn, elementy i struktura procesu technologicznego, główne zadania kontroli jakości, naddatki na daną operację.  <b>W8</b> - Techniki wytwarzania stosowane w budowie maszyn: odlewnictwo, obróbka plastyczna.  <b>W9</b> - Techniki wytwarzania stosowane w budowie maszyn: obróbka skrawaniem, obróbka cieplna, metody obróbki niekonwencjonalnej.  <b>W10</b> - Uzdatnianie wody w procesach produkcyjnych - metody i techniki stosowane w wytwarzaniu wody do celów spożywczych i przemysłowych. Omówienie znaczenia jakości wody oraz rozwiązań technologicznych.  <b>W11</b> - Metody analizy i oceny procesów produkcyjnych. Studium przypadku. Podsumowanie wykładów.  <b>C1</b> - Wprowadzenie do ćwiczeń. Pojęcia: techniki, technologii, inżynierii, surowców i produktów. Przedstawienie zasad realizacji projektu.  <b>C2</b> - System produkcyjny, produktywność systemu produkcyjnego, porównanie typów organizacji produkcji. Proces technologiczny i parametry procesu produkcyjnego.  <b>C3</b> - Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: operacje rozdrabniania.  <b>C4</b> - Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: rozdział mieszanin niejednorodnych cz. I.  <b>C5</b> - Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: rozdział mieszanin niejednorodnych cz. II.  <b>C6</b> - Wymiana ciepła - zadania rachunkowe. Budowa i zasada działania wybranych urządzeń w praktyce przemysłowej: operacje cieplne.  <b>C7</b> - Procesy dyfuzyjne: suszenie, absorpcja, adsorpcja, destylacja i rektyfikacja.  <b>C8</b> - Powtórka wiadomości. Istota schematu ideowego/blokowego.  <b>C9</b> - Kolokwium I. Zadanie 1 – Rysowanie schematów ideowych na przykładzie opisów procesów produkcyjnych.  <b>C10</b> - Zadanie 2 - Analiza i ocena procesów metalurgicznych. Procesy produkcji stali.  <b>C11</b> - Mapowanie procesu produkcyjnego jako narzędzie analizy i doskonalenia przebiegu procesu wytwarzania.  <b>C12</b> - Techniki kształtowania materiałów w przemyśle maszynowym - analiza i dobór rozwiązań w ramach ramowego procesu technologicznego</p>

**C13** - Techniki wytwarzania - rozwiązywanie zadań. Powtórka wiadomości.

**C14** - Kolokwium II. Zaliczanie projektów.

Nazwa przedmiotu
<b>Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z żywnością, zasadami inżynierii żywności, procesami stosowanymi w produkcji żywności pochodzenia roślinnego oraz determinantami jakości i systemowymi narzędziami kreowania jakości żywności pochodzenia roślinnego  ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi dokonać weryfikacji przydatności procesów przetwórczych w produkcji i kreowaniu jakości żywności pochodzenia roślinnego, planować w tym zakresie proces badawczy i logicznie formułować wnioski na podstawie wyników badań oraz wykonać prezentację multimedialną powiązaną z realizowanych tematyką ćwiczeń.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E4</b> - (K) Student jest gotowy do korzystania z opinii ekspertów w rozwiązywaniu problemów zawodowych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Pojęcie żywności oraz technologiczne kryteria podziału żywności  <b>W2</b> - Zastosowanie nowych rozwiązań projektowych w procesie kreowania produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego  <b>W3</b> - Jakość żywności jako cel procesów przetwórczych  <b>W4</b> - Podstawowe definicje związane z procesami w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>W5</b> - Podstawowe prawa i zasady stanowiące podstawę procesów przetwórczych żywności pochodzenia roślinnego  <b>W6</b> - Procesy utrwalania charakterystyczne dla żywności pochodzenia roślinnego  <b>W7</b> - Charakterystyka wybranych klasycznych procesów stosowanych w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>W8</b> - Innowacyjne rozwiązania w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>L1</b> - Procesy przetwórstwa żywności pochodzenia roślinnego i ich zastosowanie w kreowaniu jakości żywności - wprowadzenie  <b>L2</b> - Destylacja jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>L3</b> - Destylacja wybranych produktów pochodzenia roślinnego  <b>L4</b> - Ekstrakcja jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>L5</b> - Sedymentacja jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>L6</b> - Sedymentacja wybranych produktów pochodzenia roślinnego  <b>L7</b> - Wirowanie jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>L8</b> - Kinetyka procesu suszenia  <b>L9</b> - Suszenie w zróżnicowanych warunkach  <b>L10</b> - Chromatografia jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  <b>L11</b> - Wykorzystanie chromatografii w procesach przetwórstwa żywności pochodzenia roślinnego  <b>L12</b> - Podsumowanie ćwiczeń laboratoryjnych, prezentacja projektu</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z żywnością, zasadami inżynierii żywności, procesami stosowanymi w produkcji żywności pochodzenia roślinnego oraz determinantami jakości i systemowymi narzędziami kreowania jakości żywności pochodzenia roślinnego  ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi dokonać weryfikacji przydatności procesów przetwórczych w produkcji i kreowaniu jakości żywności pochodzenia roślinnego, planować w tym zakresie proces badawczy i logicznie formułować wnioski na podstawie wyników badań oraz wykonać prezentację multimedialną powiązaną z realizowanych tematyką ćwiczeń.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p>

↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S\_UO )

**E3 - (K)** Student jest gotów do korzystania z opinii ekspertów w rozwiązywaniu problemów zawodowych.

↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Pojęcie żywności oraz technologiczne kryteria podziału żywności  
**W2** - Zastosowanie nowych rozwiązań projektowych w procesie kreowania produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego  
**W3** - Jakość żywności jako cel procesów przetwórczych  
**W4** - Podstawowe definicje związane z procesami w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**W5** - Podstawowe prawa i zasady stanowiące podstawę procesów przetwórczych żywności pochodzenia roślinnego  
**W6** - Procesy utrwalania charakterystyczne dla żywności pochodzenia roślinnego  
**W7** - Charakterystyka wybranych klasycznych procesów stosowanych w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**W8** - Innowacyjne rozwiązania w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**L1** - Procesy przetwórstwa żywności pochodzenia roślinnego i ich zastosowanie w kreowaniu jakości żywności - wprowadzenie  
**L2** - Destylacja jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**L3** - Destylacja wybranych produktów pochodzenia roślinnego  
**L4** - Ekstrakcja jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**L5** - Sedymentacja jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**L6** - Sedymentacja wybranych produktów pochodzenia roślinnego  
**L7** - Wirowanie jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**L8** - Kinetyka procesu suszenia  
**L9** - Suszenie w zróżnicowanych warunkach  
**L10** - Chromatografia jako proces wykorzystywany w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego  
**L11** - Wykorzystanie chromatografii w procesach przetwórstwa żywności pochodzenia roślinnego  
**L12** - Podsumowanie ćwiczeń laboratoryjnych, prezentacja projektu

#### Nazwa przedmiotu

**Procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (U)** student potrafi planować i organizować pracę w laboratorium, dobrać i przeprowadzić badania, interpretować ich wyniki i formułować wnioski dotyczące przebiegu procesów oraz jakości surowców i produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego

↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S\_UO )

**E2 - (W)** student zna i rozumie podstawowe pojęcia dotyczące produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego, a także samej żywności pochodzenia zwierzęcego, jej jakości i metod oceny jakości; zna i rozumie wpływ wybranych procesów na składniki żywności.

↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E3 - (K)** student jest gotów samodzielnie i zespołowo rozwiązywać problemy z zakresu produkcji i jakości żywności pochodzenia zwierzęcego i podejmować decyzje, a w razie wątpliwości konsultować je z ekspertami

↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S\_KK )

**E4 - (W)** student zna konstrukcję i rozumie zasady działania przykładowych maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji żywności powstałej na bazie surowców zwierzęcych

↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S\_WG )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do tematyki produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego  
**W2** - Produkcja mleka spożywczego - pozyskanie i charakterystyka surowca.  
**W3** - Produkcja mleka spożywczego - stosowane procesy, maszyny i urządzenia  
**W4** - Przetwory mleczne cz. 1 - charakterystyka produktów, procesy produkcyjne, tradycyjne i nowoczesne technologie stosowane w produkcji  
**W5** - Przetwory mleczne cz. 2 - charakterystyka produktów, procesy produkcyjne, tradycyjne i nowoczesne technologie stosowane w produkcji  
**W6** - Mięso - charakterystyka, czynniki kształtujące jakość, proces produkcyjny  
**W7** - Wybrane procesy, maszyny i urządzenia stosowane w przetwórstwie mięsa.  
**W8** - Ryby - charakterystyka, procesy, maszyny i urządzenia stosowane w pozyskiwaniu i przetwórstwie  
**W9** - Wybrane metody utrwalania żywności pochodzenia zwierzęcego  
**L1** - Zajęcia wprowadzające, zasady bhp podczas pracy w laboratorium  
**L2** - Metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Mleko - ocena przydatności technologicznej surowca.

- L3** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego oraz metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Wirowanie.
- L4** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego. Koagulacja mleka - wpływ wybranych czynników.
- L5** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego. Zamrażanie.
- L6** - Metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Mięso - ocena wpływu wybranych czynników na wodochłonność mięsa.
- L7** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego oraz metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Masło.
- L8** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego oraz metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Jaja.
- L9** - Metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Ocena barwy.
- L10** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego oraz metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Mleko.
- L11** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego oraz metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Majonez.
- L12** - Wybrane procesy w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego oraz metody oceny jakości surowców i gotowych produktów spożywczych. Sery.

Nazwa przedmiotu
<b>Projektowanie i zarządzanie systemami produkcyjnymi</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu projektowania i zarządzania systemami produkcyjnymi. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi analizować, interpretować, projektować i zarządzać systemami produkcyjnymi. ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do świadomego wykonywania obowiązków i powinności, wynikających z powierzonych mu zadań i ról oraz realizowanych projektów. ↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - System produkcyjny, pojęcia podstawowe, cykl produkcyjny, przebieg produkcji równoległy, szeregowy, szeregowo równoległy, obliczenia czasu trwania cyklu produkcyjnego.</p> <p><b>W2</b> - Formy organizacyjne procesu produkcyjnego. Produkcja potokowa i niepotokowa, linie synchroniczne i asynchroniczne. Potok zautomatyzowany. Formy organizacyjne obróbki i montażu. Systemy montażu ręcznego i zautomatyzowanego. Systemy transportu i składowania wyrobów. Wyposażenie technologiczne stanowisk montażowych. Projektowanie zrobotyzowanych stanowisk montażowych.</p> <p><b>W3</b> - Metodyka zintegrowanego, projektowania technologiczno-organizacyjnego procesów i systemów wytwarzania. Technologiczne i organizacyjne projektowanie koncepcyjne i szczegółowe.</p> <p><b>W4</b> - Opracowanie wariantów procesu dla danego asortymentu wyrobów. Projektowanie szczegółowe procesów obróbki i montażu , normowanie czasów realizowanych zadań, metody chronometrażowe, metody ruchów elementarnych (MTM, MOST).</p> <p><b>W5</b> - Projektowanie organizacyjne koncepcyjne, obliczenie taktu, przyjęcie odmiany i formy organizacyjnej produkcji. Projektowanie szczegółowe, planowanie rozmieszczenia stanowisk systemu, balansowanie gniazd i linii produkcyjnych, budowa harmonogramów.</p> <p><b>W6</b> - Zastosowanie wspomagania komputerowego w projektowaniu systemów produkcyjnych, oprogramowanie specjalizowane. Aplikacje PLM-owe. Modelowanie cyfrowe procesów i systemów wytwarzania.</p> <p><b>C1</b> - Wprowadzenie do tematyki i specyfiki ćwiczeń. Podział na zespoły projektowe.</p> <p><b>C2</b> - Przydzielenie danych wejściowych do realizacji projektowania i zarządzania linią montażową dla danego wyrobu w zależności od programu produkcji. Określanie charakterystyk czasowych i organizacyjnych linii.</p> <p><b>C3</b> - Wyznaczanie ilości stanowisk. Wstępny przydział zadań do stanowisk montażowych. Opracowanie koncepcyjne struktury i rozmieszczenia stanowisk montażowych.</p> <p><b>C4</b> - Projekt layout-u linii montażowej.</p> <p><b>C5</b> - Normowanie czasów zadań montażowych. Balansowanie linii montażowej.</p> <p><b>C6</b> - Modyfikacja lub opracowanie nowej dokumentacji technologicznej montażu.</p> <p><b>C7</b> - Zaliczenie projektu.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Projektowanie rozwiązań konstrukcyjnych</b>

Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie konstrukcje i zasady działania wybranych maszyn. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi projektować proste rozwiązania konstrukcyjne. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do ustawicznego uzupełniania wiedzy. ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawa działania maszyn. Sformułowanie warunku bezpieczeństwa dla podstawowych rodzajów połączeń.  <b>W2</b> - Osie i wały m.in. obliczanie, dobór i kształtowanie osi oraz wałów dwupodporowych.  <b>W3</b> - Konstrukcja łożysk m.in. obliczanie podstawowych parametrów łożysk tocznych.  <b>W4</b> - Konstrukcja przekładni, sprzęgieł i hamulców.  <b>W5</b> - Przegląd konstrukcji pomp, turbin, wentylatorów i sprzężarek.  <b>W6</b> - Konstrukcja i zasada działania silników spalinowych tłokowych i elektrycznych.  <b>C1</b> - Projektowanie rozwiązań konstrukcyjnych wybranych części maszyn i połączeń - 1.  <b>C2</b> - Projektowanie rozwiązań konstrukcyjnych wybranych części maszyn i połączeń - 2.  <b>C3</b> - Zadania oraz obliczenia sprzęgieł i hamulców.  <b>C4</b> - Obliczenia podstawowych parametrów kół zębatach.  <b>C5</b> - Zadania oraz obliczenia łożysk i przekładni.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Przedmiot do wyboru sem. 6 IP (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Chromatografia gazowa i olfaktometria w badaniu jakości produktów (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie tematykę naukową z zakresu chemii, zarządzania jakością przydatną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych związanych z produktami żywnościowymi i nieżywnościowymi. Dysponuje podstawową wiedzą z zakresu chemii niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod analizy chemicznej i właściwie zastosować podstawową aparaturę pomiarową w rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym. ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera absolwenta kierunku Inżynieria jakości produktu. Posiada świadomość konieczności przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych. Jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodowe ↳ ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Chromatografia gazowa jako technika analityczna  <b>W2</b> - Typy detektorów stosowanych w chromatografii gazowej  <b>W3</b> - Metody poboru próbek stosowanych w analizach chromatograficznych  <b>W4</b> - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach powietrza pomieszczeń produkcyjnych  <b>W5</b> - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach żywności  <b>W6</b> - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach produktów nieżywnościowych  <b>W7</b> - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach obiektów zabytkowych  <b>W8</b> - Podsumowanie, zaliczenie</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Produkcja żywności ekologicznej (język polski)</b>

Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady obowiązujące w produkcji i dystrybucji żywności ekologicznej, wie, że każda decyzja człowieka ma swoje konsekwencje i wpływ na środowisko naturalne.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Rolnictwo i żywność ekologiczna - geneza, definicje, regulacje prawne</p> <p><b>W2</b> - Zasady obowiązujące w rolnictwie ekologicznym - produkcja zwierzęca, roślinna, akwakultura, pozyskiwanie surowców dziko rosnących</p> <p><b>W3</b> - Zasady obowiązujące w produkcji przetworzonej żywności ekologicznej</p> <p><b>W4</b> - Certyfikacja i znakowanie żywności ekologicznej.</p> <p><b>W5</b> - Dystrybucja żywności ekologicznej.</p> <p><b>W6</b> - Produkcja ekologiczna w Polsce i na świecie</p> <p><b>W7</b> - Ekonomiczne, środowiskowe i społeczne aspekty produkcji żywności ekologicznej.</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Rozpatrywanie reklamacji konsumenckich (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie, prawne aspekty rozpatrywania reklamacji, zna organizacje konsumenckie i instytucje oferują pomoc konsumentom, zna zasady sporządzania opinii rzeczoznawczych.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi opracować opinię rzeczoznawczą dotyczącą produktu przemysłowego oraz student potrafi znaleźć zapisy sprzeczne z prawem konsumenckim w regulaminach</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Reklamacja czyli prezent. Strategia korzystania z informacji od klienta</p> <p><b>W2</b> - Praktyczne i prawne aspekty rozpatrywania reklamacji produktów przemysłowych</p> <p><b>W3</b> - Rzeczoznawca i jego rola w ochronie konsumenta, przykłady reklamacji produktów przemysłowych</p> <p><b>W4</b> - Rola rzeczoznawców i ich opinii w polubownym rozwiązywaniu sporów</p> <p><b>W5</b> - Podstawowe zasady sporządzania rzeczoznawczej ekspertyzy jakościowej</p> <p><b>W6</b> - Reklamacyjne - case study (rzeczywiste przypadki reklamacji produktów)</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Rozwijanie kreatywności i twórcze rozwiązywanie problemów (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna metody kreatywnego rozwiązywania problemów i rozumie znaczenie kreatywnego myślenia w działalności zawodowej</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Kreatywność - uwarunkowania i determinanty, myślenie zbieżne i rozbieżne, modele kreatywności.</p> <p><b>W2</b> - Poziom i potencjał kreatywności, test Kreatywny Potencjał.</p> <p><b>W3</b> - Metody i techniki twórczego rozwiązywania problemów - 5xWHY.</p> <p><b>W4</b> - Metody rozwijania kreatywności - storytelling</p> <p><b>W5</b> - Metody i techniki twórczego rozwiązywania problemów - SCAMPER</p> <p><b>W6</b> - Metody i techniki twórczego rozwiązywania problemów - brain storm</p> <p><b>W7</b> - Bariery kreatywności</p> <p><b>W8</b> - Test zaliczeniowy</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Żywność premium (język polski)
Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie podstawowe narzędzia marketingowe stosowane w sektorze premium. Zna pojęcie żywności premium i jest w stanie scharakteryzować wybrane segmenty jej rynku. Student zna i rozumie zachowania konsumentów żywności premium.

↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do kreowania i zarządzania marką produktu żywnościowego w sektorze premium, prowadzić komunikację z aktualnymi i potencjalnymi konsumentami, jak również ma narzędzia do doskonalenia oferty asortymentowej.

↳ ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów aktywnie słuchać, myśleć twórczo i konstruktywnie wyrażać własne opinie.

↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie i ogólna charakterystyka żywności oraz usług żywieniowych premium. Postawy i zachowania konsumentów na rynku premium.

**W2** - Charakterystyka narzędzi marketingowych na rynku żywności premium.

**W3** - Rynek serów i wędlin premium. Wybrane metody produkcji.

**W4** - Rynek napojów bezalkoholowych i alkoholowych premium. Wybrane metody produkcji.

**W5** - Rynek wyrobów cukierniczych premium. Ryby i "owoce morza".

**W6** - Marki własne premium oraz inne produkty i usługi żywnościowe premium.

#### Nazwa przedmiotu

**Przedmiot do wyboru sem. 6 ZP (grupa przedmiotów)**

#### Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

##### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Konsument na rynku (język polski)**

##### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie podstawowe prawa i zachowania konsumentów na rynku i sposoby badania zachowań konsumentów na rynku

↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi zaplanować i wykonać badania dotyczące zachowań i segmentacji konsumentów na rynku i identyfikacji grup docelowych

↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

##### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Analiza problemów konsumenckich w świetle ich praw

**W2** - Segmentacja rynku w aspekcie doskonalenia produktu już istniejącego

**W3** - Badania ankietowe jako forma pozyskiwania danych pierwotnych do analizy preferencji i zachowań konsumentów na rynku

##### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Przedsiębiorczość i innowacje (język polski)**

##### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie istotę przedsiębiorczości i innowacji oraz ich znaczenie w rozwoju przedsiębiorstwa; rozróżnia podstawowe rodzaje innowacji i modele procesów innowacyjnych, wyjaśnia mechanizmy wpływu innowacji na konkurencyjność i wyniki podmiotów gospodarczych oraz identyfikuje główne trendy w zakresie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw.

↳ ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z ( P6S\_WK )

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi analizować poziom i strukturę aktywności innowacyjnej przedsiębiorstwa, pozyskiwać i interpretować dane dotyczące innowacyjności, identyfikować czynniki sprzyjające i bariery procesów innowacyjnych oraz oceniać ich skutki dla rozwoju i pozycji konkurencyjnej podmiotu.

↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Istota, rodzaje oraz społeczno-ekonomiczna rola innowacji.  <b>W2</b> - Przedsiębiorczość a innowacyjność podmiotów gospodarczych; przedsiębiorczość technologiczna.  <b>W3</b> - Wpływ innowacji na funkcjonowanie i rozwój przedsiębiorstwa.  <b>W4</b> - Charakterystyka organizacji innowacyjnej.  <b>W5</b> - Przebieg i uwarunkowania procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwie.  <b>W6</b> - Pomiar aktywności innowacyjnej.  <b>W7</b> - Polityka innowacyjna i instytucje wsparcia aktywności innowacyjnej.  <b>W8</b> - Problemy innowacyjności polskiej gospodarki.</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Twórcze rozwiązywanie problemów w biznesie (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna najistotniejsze kompetencje miękkie i rozumie ich istotność we współczesnym świecie oraz rozwoju osobistym i zawodowym.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )  <b>E2</b> - (U) Student potrafi podejmować aktywności zmierzające do rozwoju kreatywności i myślenia twórczego i potrafi je wykorzystywać w rozwiązywaniu problemów zawodowych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )  <b>E3</b> - (K) Student jest gotów wykorzystywać i rozwijać kreatywność swoją i innych, jest tolerancyjny, potrafi generować innowacyjne rozwiązania i dostrzegać inność bez wartościowania.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K04-26/27Z ( P6S_KO )  ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>

Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Kreatywność – o co chodzi? Czym jest kreatywność, jak określić jej poziom, co decyduje o kreatywności danej osoby  <b>W2</b> - Bariery i wyzwalacze kreatywności osobistej  <b>W3</b> - Trening kreatywności. Metody i techniki rozwijające kreatywność na co dzień  <b>W4</b> - Myślenie lateralne i jego znaczenie w rozwiązywaniu problemów zawodowych. Nowoczesne badania i wnioski dotyczące twórczego myślenia i działania człowieka. Skala postaw twórczych  <b>W5</b> - Jak podejmować lepsze decyzje i osiągać lepsze rezultaty w biznesie? – ćwiczenia praktyczne na przykładzie aktualnych problemów identyfikowanych w zarządzaniu i inżynierii produkcji. Rozwijanie otwartości i akceptacji dla rozwiązań stosowanych przez innych</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Zarządzanie satysfakcją klienta (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie znaczenie klienta dla organizacji produkcyjnej. Zna czynniki determinujące satysfakcję i rozumie konieczność badania satysfakcji klienta. Zna i rozumie modele opisujące powstawanie satysfakcji klienta. Zna podstawowe metody badania satysfakcji klienta.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )  <b>E2</b> - (U) Student potrafi zastosować właściwą metodę badania satysfakcji i zinterpretować uzyskane wyniki. Student potrafi logicznie formułować wnioski oraz prezentować efekty swojej pracy, korzystając z posiadanej wiedzy i na podstawie uzyskanych wyników badań satysfakcji klienta.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )  <b>E3</b> - (K) Student jest gotów współpracować w zespole. Jest świadom obowiązków i powinności wynikających z powierzonych mu zadań związanych z badaniem satysfakcji klienta. Przestrzega reguł etycznych, prawnych i społecznych w swoim postępowaniu.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K02-26/27Z ( P6S_KR )</p>

Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedstawienie karty przedmiotu. Zagadnienia podstawowe. Podstawy zarządzania.  <b>W2</b> - Definiowanie pojęcia satysfakcja klienta, modele powstawania satysfakcji klienta, satysfakcja klienta i jej znaczenie dla organizacji produkcyjnej. Zasady pomiaru satysfakcji klienta.  <b>W3</b> - Podział metod badania satysfakcji klienta. Charakterystyka bezpośrednich metod badania satysfakcji klienta.  <b>W4</b> - Charakterystyka pośrednich metod badania satysfakcji klienta.  <b>W5</b> - Lojalność klienta. Koncepcja NPS.</p>

**W6** - Koncepcja zarządzania klientem CRM.  
**W7** - Kolokwium.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Zarządzanie technologiami proekologicznymi (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie współczesne technologie proekologiczne, w tym zasady racjonalnego wykorzystania surowców i energii, ekologiczne aspekty działalności gospodarczej, procedury wdrażania technologii proekologicznych oraz metody ich analizy i oceny, a także podstawy prawne związane z ich stosowaniem.

↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S\_WK )

Treści programowe przedmiotu

**W1** - Definicje i uwarunkowania prawne dotyczące technologii proekologicznych, planowanie i wdrażanie rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływania procesów technologicznych na środowisko.

**W2** - Działania w kierunku poprawy efektywności energetycznej przedsiębiorstw. Przykłady rozwiązań technologicznych.

**W3** - Analiza stanu technik w zakresie BAT dla wybranych rodzajów działalności gospodarczej, najlepsze dostępne technologie w energetyce oparte na nieodnawialnych źródłach energii. Program weryfikacji technologii środowiskowych Unii Europejskiej (ETV UE).

**W4** - Wielokryterialne metody wspomaganie decyzji w zakresie wyboru technologii proekologicznych. Studium przypadku.

**W5** - Zintegrowany system gospodarki odpadami komunalnymi. Rozwiązania technologiczne.

**W6** - Podsumowanie. Test zaliczeniowy.

Nazwa przedmiotu

**Przedmiot ogólnouczelniany (grupa przedmiotów)**

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Finanse i ekonomia codziennych wyborów - dlaczego podejmujemy nieracjonalne decyzje (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna podstawowe koncepcje ekonomii i finansów behawioralnych.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2** - (W) Student zna i rozumie psychologiczne i poznawcze uwarunkowania decyzji ekonomicznych.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

**E3** - (W) Student zna najczęściej występujące błędy poznawcze i mechanizmy heurystyczne w decyzjach finansowych.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

Treści programowe przedmiotu

**W1** - Racjonalność w ekonomii a rzeczywiste zachowania ludzi

**W2** - Myślenie szybkie i wolne: heurystyki i błędy poznawcze

**W3** - Awersja do straty, ryzyko i teoria perspektywy

**W4** - Emocje i irracjonalne przekonania w decyzjach ekonomicznych

**W5** - Paradoks wyboru, status quo i bezczynność decyzyjna

**W6** - Decyzje finansowe gospodarstw domowych: oszczędzanie, zadłużanie, inwestowanie

**W7** - Architektura wyboru i nudging w polityce publicznej i finansach

**W8** - Ekonomia behawioralna w biznesie i debacie publicznej

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Geografia przemysłu (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu przestrzenne uwarunkowania lokalizacji i rozmieszczenia przemysłu oraz ich wpływ na funkcjonowanie podmiotów gospodarczych na rynkach krajowych i międzynarodowych.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (W)** Student zna i rozumie zróżnicowanie działalności przemysłowej w wybranych działach przemysłu oraz wynikające z tego różnice w funkcjonowaniu przedsiębiorstw na rynkach krajowych i międzynarodowych.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do geografii przemysłu

**W2** - Uprzemysłowienie jako szczególny rodzaj zmiany społecznej – fazy, koncepcje uprzemysłowienia, oraz ich konsekwencje dla funkcjonowania społeczeństw

**W3** - Kulturowe implikacje i uwarunkowania industrializacji z uwzględnieniem specyfik regionalnych

**W4** - Rewolucje przemysłowe i ewolucja przestrzenna produkcji - zmiany technologiczne od industrializacji do przemysłu 4.0/5.0

**W5** - Czynniki lokalizacji przedsiębiorstw w różnych skalach przestrzennych

**W6** - Teorie lokalizacji i współczesne modele rozmieszczenia przemysłu

**W7** - Przemysł paliw kopalnych

**W8** - Energetyka i transformacja energetyczna

**W9** - Hutnictwo, metalurgia i przemysł mineralny

**W10** - Przemysł chemiczny i petrochemiczny

**W11** - Przemysł elektromaszynowy

**W12** - Przemysły drzewno-papierniczy, lekki i spożywczy

**W13** - Inne przemysły nowoczesne

**W14** - Rynek surowców w perspektywie geograficzno-ekonomicznej

**W15** - Mechanizmy kształtowania cen surowców i funkcjonowanie giełd towarowych

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Neuro-metrologia: Kalibracja procesów efektywnej nauki (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie neurobiologiczne mechanizmy uczenia się, w tym procesy neuroplastyczności oraz funkcjonowanie różnych systemów pamięciowych, stanowiące podstawę świadomego kształtowania nawyków edukacyjnych.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (W)** Student zna i rozumie zasady optymalizacji procesów kodowania, strukturyzowania i odtwarzania informacji oraz teoretyczne podstawy technik wspierających trwałość zapamiętywania (m.in. Active Recall, Spaced Repetition).

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

**E3 - (W)** Student zna i rozumie uwarunkowania higieny pracy umysłowej oraz znaczenie autodiagnostyki poznawczej i postawy nastawionej na rozwój (Growth Mindset) w procesie efektywnego zarządzania własnymi zasobami intelektualnymi.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Architektura Systemu – Mózg jako jednostka obliczeniowa

**W2** - Kalibracja Wstępna – Przygotowanie "hardware'u"

**W3** - Zarządzanie Przepustowością – Skupienie i uwaga

**W4** - Kodowanie Danych – Jak skutecznie wprowadzać informacje?

**W5** - Architektura Notatek – Transfer wiedzy na papier (i do głowy)

**W6** - Optymalizacja Zapisu – Pamięć długotrwała

**W7** - Protokół Powtórek – Walka z Krzywą Zapominania

**W8** - Testowanie Systemu – Active Recall i Technika Feynmana

**W9** - Debugowanie Procesu – Stres i blokady poznawcze

**W10** - Integracja i Finalna Kalibracja

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Systemy dystrybucji i zaopatrzenia (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie istotę, strukturę oraz zasady funkcjonowania systemów dystrybucji i zaopatrzenia, w tym ich miejsce i rolę w łańcuchach dostaw oraz znaczenie infrastruktury i uczestników procesów logistycznych.

↳ ZJ-ST1-ZI-W10-26/27Z ( P6S\_WK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Podstawy logistyki oraz wprowadzenie do systemów dystrybucji i zaopatrzenia  
**W2** - Systemy logistyczne – struktura, klasyfikacja oraz ujęcie systemowe  
**W3** - Rola łańcucha dostaw w dystrybucji i zaopatrzeniu  
**W4** - System zaopatrzenia – organizacja i sterowanie  
**W5** - System dystrybucji – struktura kanałów i modele organizacji dystrybucji  
**W6** - Logistyka ostatniej mili i dystrybucja w e-handlu  
**W7** - Obsługa klienta w systemach dystrybucji i zaopatrzenia  
**W8** - Nowoczesne technologie w dystrybucji i zaopatrzeniu  
**W9** - Infrastruktura dystrybucji – centra logistyczne i magazyny dystrybucyjne  
**W10** - Usługodawcy logistyczni w systemach dystrybucji i zaopatrzenia  
**W11** - Modele i przykłady systemów dystrybucji i zaopatrzenia  
**W12** - Podsumowanie treści przedmiotu i zaliczenie

## Nazwa przedmiotu

## Przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych (grupa przedmiotów)

## Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Moralne granice rynku (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie moralne wyzwania związane z funkcjonowaniem rynków, potrafi je odnosić do teorii ekonomicznych i etycznych.

↳ **ZJ-ST1-ZI-W02-26/27Z ( P6S\_WK )**

**E2** - (K) Student jest gotów do krytycznej refleksji nad etycznymi aspektami decyzji ekonomicznych i finansowych, korzystając z wiedzy interdyscyplinarnej, obejmującej zarówno ekonomię, finanse, jak i etykę.

↳ **ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S\_KR )**

**E3** - (U) Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu etyki oraz ekonomii do identyfikacji i analizy dylematów moralnych pojawiających się w kontekście rynkowym, uwzględniając zarówno teoretyczne podstawy nauk humanistycznych, jak i praktyczne aspekty funkcjonowania współczesnej gospodarki.

↳ **ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S\_UU )**

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Dlaczego ekonomiści wierzą w rynek? O efektywności, dobrobycie i ekonomicznych dogmatach wiary w rynek

**W2** - Czy rynek degraduje wartości i wypiera motywację moralną? Argumenty na rzecz moralnych granic rynku w pracach Michaela Walzera, Michaela Sandela, Debry Satz

**W3** - Czy moralnie problematyczny jest sam handel czy dobra, którymi chcemy handlować? Krytyka idei moralnych ograniczeń rynku

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Spółeczna Odpowiedzialność Instytucji Publicznych i Podmiotów Gospodarczych (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie filozoficzne i społeczno-polityczne korzenie idei SOB, modele zarządzania społeczną odpowiedzialnością biznesu

↳ **ZJ-ST1-ZI-W02-26/27Z ( P6S\_WK )**

**E2** - (U) Student potrafi planować samokształcenie w obszarze zarządzania społeczną odpowiedzialnością w otoczeniu społeczno-gospodarczym

↳ **ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S\_UU )**

**E3** - (K) Student jest gotowy do upowszechniania zasad SOB oraz krzewienia postaw etycznych w otoczeniu

↳ **ZJ-ST1-ZI-K05-26/27Z ( P6S\_KO )**

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Filozoficzne i społeczno-polityczne korzenie idei SOB oraz jej rozwój. Refleksja aksjologiczna i etyczna nad działalnością gospodarczą; prezentacja korzeni: filozoficznych (koncepcja odpowiedzialności oraz filozofii dialogu), etycznobiznesowych, politycznych (idea demokracji); prezentacja pojęć, definicji, dokumentów unijnych

**W2** - Spór o SOB prezentacja dyskusji wokół SOB - argumenty zwolenników kontra argumenty przeciwników; SOB jako nowa metoda zarządzania firmą trzy poziomy społecznej odpowiedzialności biznesu

**W3** - modele zarządzania społeczną odpowiedzialnością biznesu, rola naczelnego kierownictwa, rozwój przedsiębiorstwa jako proces tworzenia wartości dla interesariuszy; Korzyści wynikające z wprowadzenia idei SOB dla przedsiębiorstw oraz dla gospodarki dla przedsiębiorstwa: wpływ na reputację, innowacyjność, rozwój kapitału społecznego, jakość produktu lub usługi; dla gospodarki: konkurencyjność, ochrona środowiska

**W4** - Rola instytucji publicznych w promocji oraz wdrażaniu SOB SOB a Corporate Governance; Bariery we wdrażaniu SOB ze szczególnym uwzględnieniem Polski prezentacja trudności natury metodologicznej i teoretycznej, przyczyny praktyczne mające charakter uwarunkowań polskich (materialno- organizacyjne, niewiedza, zanikające zaangażowanie społeczne);

**W5** - Zagrożenia wynikające ze złego zastosowania idei SOB

Nazwa przedmiotu
<b>Przetwarzanie danych w arkuszu kalkulacyjnym</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie metody i techniki pozyskiwania i przetwarzania danych oraz metody ich prezentacji. ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi przetwarzać informacje do wymaganej postaci oraz prezentować je w użytecznej postaci. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej analizy pozyskiwanych danych, dokonywania ich selekcji i analizy w celu rozwiązywania problemów poznawczych i decyzyjnych. ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>C1</b> - Obsługiwane formaty danych, zasady wprowadzania danych, adresowanie i definiowanie nazw</p> <p><b>C2</b> - Zasady organizacji danych w arkuszu, błędy wprowadzania i układu danych</p> <p><b>C3</b> - Formatowanie danych, maski wprowadzania, filtrowanie, formatowanie warunkowe</p> <p><b>C4</b> - Wykorzystanie funkcji obliczeniowych, warunkowych i zagnieżdżonych</p> <p><b>C5</b> - Wykorzystanie funkcji tablicowych</p> <p><b>C6</b> - Import danych ze źródeł zewnętrznych, korekcja błędów</p> <p><b>C7</b> - Analiza danych przy wykorzystaniu tabel przestawnych</p> <p><b>C8</b> - Metody pracy z dużymi zbiorami danych</p> <p><b>C9</b> - Wizualizacja danych na wykresach, mapach i dashboardach</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Przywództwo i kompetencje pracownicze</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie pojęcia, koncepcje i metody stosowane w zakresie przywództwa i kompetencji pracowniczych ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi stosować określone podstawy teoretyczno-metodyczne oraz metody adekwatne do zidentyfikowanych problemów w obszarze przywództwa i kompetencji pracowniczych ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów aktualizować wiedzę wraz z samokształceniem i pozyskiwaniem doświadczenia praktycznego ↳ ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przywództwo, pojęcie, istota przywództwa, przywództwo a kierowanie</p> <p><b>W2</b> - Reprezentatywne koncepcje, teorie i modele przywództwa</p> <p><b>W3</b> - Wymiary przywództwa</p> <p><b>W4</b> - Klasyczne ujęcia kompetencji kierowniczych i pracowniczych</p> <p><b>W5</b> - Współczesne ujęcia kompetencji pracowniczych – istota, funkcje komponenty</p> <p><b>W6</b> - Modele kompetencji pracowniczych</p> <p><b>W7</b> - Funkcje zarządzania kompetencjami pracowników. Metody i techniki rozwoju kompetencji pracowniczych</p> <p><b>C1</b> - Cechy przywódcy i zachowania przywódcze. Rozwój kompetencji przywódczych</p> <p><b>C2</b> - Diagnoza stylu przywództwa. Sytuacyjny kontekst przywództwa</p>

- C3** - Przywództwo transakcyjne a transformacyjne. Rola przywódcy w zespole  
**C4** - Przywództwo a proces delegowania zadań.  
**C5** - Kulturowy i emocjonalny kontekst przywództwa. Kompetencje pracowników a role organizacyjne. Budowa profili kompetencyjnych  
**C6** - Metody rozwoju kompetencji pracowników. Metody oceny kompetencji pracowników  
**C7** - Rola przywództwa w kontekście kryzysu

Nazwa przedmiotu
<b>Rachunek kosztów dla inżyniera</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie sposoby liczenia i analizowania kosztów w produkcji. Zna sposoby identyfikowania, klasyfikowania i analizowania kosztów powstających w czasie procesu produkcyjnego. Ma wiedzę z zakresu rachunku kosztów.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi dokonać analizy kosztów generowanych w produkcji, logicznie formułuje wnioski oraz prezentuje opinię swoją i/lub grupy na temat kosztów w produkcji. Potrafi dokonać oceny ekonomicznej proponowanego rozwiązania, potrafi wnioskować o kosztach na podstawie danych.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotowy do dyskusji, rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji w zakresie działalności gospodarczej związanej z zarządzaniem i inżynierią produkcji. Jest gotowy myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, współpracować w zespole i przyjmować w nim różne role.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K05-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Koszty w produkcji – pojęcia podstawowe  <b>W2</b> - Wybrane modele rachunku kosztów  <b>W3</b> - Koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kosztowych, analiza koszt-ilość zysk (CVP) oraz próg rentowności  <b>W4</b> - Koszty w cyklu życia produktu  <b>C1</b> - Koszty w produkcji – identyfikacji kosztów i ich zmian w czasie produkcji  <b>C2</b> - Wybrane modele rachunku kosztów - rozliczanie kosztów produkcji zgodnie z wybranymi modelami rachunku kosztów  <b>C3</b> - Koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kosztowych, analiza zależności koszt-ilość zysk (CVP), analizy prognozy rentowności  <b>C4</b> - Analiza kosztów w cyklu życia produktu</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Reakcje chemiczne w procesach produkcyjnych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie teoretyczne podstawy reakcji związków organicznych oraz metod ich analizy chemicznej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do przeprowadzania analiz jakościowych i ilościowych związków organicznych oraz interpretacji uzyskanych wyników.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu analizy chemicznej związków organicznych mając świadomość konieczności jej ciągłego poszerzania.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Klasyfikacja związków organicznych. Węglowodory. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów - alkohole, fenole, aldehydy, ketony.  <b>W2</b> - Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów - kwasy, estry, aminy, amidy.  <b>W3</b> - Podstawowe typy reakcji w chemii organicznej – substytucja, addycja, eliminacja.  <b>W4</b> - Reakcje utlenienia i redukcji związków organicznych  <b>W5</b> - Podstawy reakcji polimeryzacji.  <b>L1</b> - Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Sprzęt i szkło laboratoryjne, podstawowe czynności laboratoryjne.</p>

- L2** - Reakcje charakterystyczne wybranych grup związków organicznych - węglowodory i ich halogenopochodne, aminy, alkohole i fenole.
- L3** - Reakcje charakterystyczne wybranych grup związków organicznych - aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe, estry, amidy
- L4** - Reakcje utlenienia wybranych związków organicznych - alkenów, alkoholi, aldehydów.
- L5** - Analiza elementarna związków organicznych – próby wstępne, wykrywanie pierwiastków, ustalanie wzoru uproszczonego, próby rozpuszczalności związków organicznych, oznaczanie temperatury topnienia lub wrzenia analizowanych związków.
- L6** - Reakcje polimeryzacji – otrzymywanie wybranych polimerów.

Nazwa przedmiotu
<b>Security management in logistics</b>
Język prowadzenia zajęć
angielski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie wybrane zagadnienia związane z bezpieczeństwem w logistyce, w szczególności w logistyce produkcji, zagadnieniach transportu zewnętrznego i wewnętrznego./ The student knows and understands selected aspects related to safety in logistics, especially in production logistics, external and internal transportation issues. ↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi stosować metody identyfikacji zagrożeń i ryzyka w procesach logistycznych./ The student is able to use methods of identifying threats and risks in logistics processes. ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Theoretical foundations of security, attributes and classifications in the security of logistics processes/ Podstawy teoretyczne bezpieczeństwa, atrybuty i klasyfikacje w bezpieczeństwie procesów logistycznych</p> <p><b>W2</b> - Security in selected logistics subsystems/ Bezpieczeństwo w wybranych podsystemach logistycznych</p> <p><b>W3</b> - Safety and health management in logistics/ Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w logistyce</p> <p><b>W4</b> - Safety of transportation and storage of hazardous materials/ Bezpieczeństwo transportu i składowania materiałów niebezpiecznych</p> <p><b>W5</b> - Hazard identification and risk assessment in logistics systems/ Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka w systemach logistycznych</p> <p><b>W6</b> - Standards and systems for ensuring safety in logistics/ Normy i systemy zapewnienia bezpieczeństwa w logistyce</p>

Nazwa przedmiotu				
<b>Seminarium dyplomowe (grupa przedmiotów)</b>				
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>↳ <b>Seminarium dyplomowe (język polski)</b></td> </tr> <tr> <th>Realizowane efekty uczenia się</th> </tr> <tr> <td> <p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie kryteria merytoryczne i formalne stawiane pracom inżynierskim ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi krytycznie analizować procesy produkcyjne, organizacyjne i logistyczne w przedsiębiorstwie. ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów dostrzec alternatywne sposoby rozwiązania badanego problemu ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p><b>E4</b> - (W) Student zna i rozumie literaturę przedmiotu oraz narzędzia statystyczne i analityczne wykorzystywane do analizy procesów produkcyjnych i organizacyjnych. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E5</b> - (U) Student potrafi przygotować koncepcję pracy inżynierskiej, formułować problem badawczy oraz dobrać metody analizy właściwe dla zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć	↳ <b>Seminarium dyplomowe (język polski)</b>	Realizowane efekty uczenia się	<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie kryteria merytoryczne i formalne stawiane pracom inżynierskim ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi krytycznie analizować procesy produkcyjne, organizacyjne i logistyczne w przedsiębiorstwie. ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów dostrzec alternatywne sposoby rozwiązania badanego problemu ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p><b>E4</b> - (W) Student zna i rozumie literaturę przedmiotu oraz narzędzia statystyczne i analityczne wykorzystywane do analizy procesów produkcyjnych i organizacyjnych. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E5</b> - (U) Student potrafi przygotować koncepcję pracy inżynierskiej, formułować problem badawczy oraz dobrać metody analizy właściwe dla zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć				
↳ <b>Seminarium dyplomowe (język polski)</b>				
Realizowane efekty uczenia się				
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie kryteria merytoryczne i formalne stawiane pracom inżynierskim ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi krytycznie analizować procesy produkcyjne, organizacyjne i logistyczne w przedsiębiorstwie. ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów dostrzec alternatywne sposoby rozwiązania badanego problemu ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p><b>E4</b> - (W) Student zna i rozumie literaturę przedmiotu oraz narzędzia statystyczne i analityczne wykorzystywane do analizy procesów produkcyjnych i organizacyjnych. ↳ ZJ-ST1-ZI-W04-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E5</b> - (U) Student potrafi przygotować koncepcję pracy inżynierskiej, formułować problem badawczy oraz dobrać metody analizy właściwe dla zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p>				

**E6 - (K)** Student jest gotów przedstawić spójną koncepcję pracy inżynierskiej i bronić jej w dyskusji.

↳ **ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S\_KR )**

↳ **ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )**

**E7 - (W)** Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji oraz narzędzia i metody umożliwiające rozwiązanie problemu sformułowanego w pracy inżynierskiej.

↳ **ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )**

↳ **ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S\_WG )**

**E8 - (U)** Student potrafi przygotować tekst pracy inżynierskiej zgodnie z wymogami merytorycznymi i formalnymi dla tego typu opracowań.

↳ **ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )**

↳ **ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S\_UW )**

**E9 - (K)** Student jest gotów bronić przyjętych w pracy inżynierskiej założeń, rozstrzygnięć metodologicznych oraz uzyskanych rezultatów.

↳ **ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S\_KR )**

↳ **ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )**

#### Treści programowe przedmiotu

**S1** - Podstawowe metody badawcze w zarządzaniu i inżynierii produkcji.

**S2** - Przegląd literatury, bazy literaturowe i pozyskiwanie danych do analiz inżynierskich.

**S3** - Definiowanie problemu badawczego w obszarze systemów i procesów produkcyjnych.

**S4** - Pytania badawcze, cele i hipotezy w analizie procesów produkcyjnych

**S5** - Struktura pracy inżynierskiej i plan badań.

**S6** - Wymogi edycyjne i technika przygotowania pracy inżynierskiej.

**S7** - Opracowanie pracy inżynierskiej, analiza wyników i krytyczna ocena badań.

**S8** - Prezentacja wyników i przygotowanie do obrony pracy inżynierskiej.

#### Nazwa przedmiotu

**Statystyczne sterowanie procesem**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Osoba studencka zna i rozumie koncepcję zmienności procesu, pojęcia takie jak stabilność procesu, zdolność procesowa oraz źródła nieciągłości i zakłóceń w procesach produkcyjnych. Zna metody wykorzystywane w kontroli jakości, m.in. karty kontrolne, analizę Pareto, analizę zdolności procesowej.

↳ **ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S\_WG )**

**E2 - (U)** Osoba studencka potrafi analizować i interpretować dane produkcyjne przy wykorzystaniu narzędzi statystycznych. Potrafi tworzyć i analizować wykresy kontrolne oraz interpretować wyniki w kontekście identyfikacji nieprawidłowości w procesie. Potrafi wykorzystać dedykowane narzędzia i pakiety statystyczne (Excel, Statistica) do analizy procesów. Potrafi stosować metody statystyczne w identyfikacji źródeł zmienności oraz podejmować decyzję korygującą w procesach produkcyjnych.

↳ **ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S\_UW )**

**E3 - (K)** Osoba studencka jest gotowa do współpracy w zespołach, wymiany wiedzy oraz wspólnego rozwiązywania problemów związanych ze statystycznym sterowaniem procesami. Jest gotowa do rozwijania świadomości odpowiedzialności przy podejmowaniu decyzji opartych na analizie danych, przestrzeganie zasad etyki zawodowej oraz uczciwości w raportowaniu wyników.

↳ **ZJ-ST1-ZI-K02-26/27Z ( P6S\_KR )**

↳ **ZJ-ST1-ZI-K05-26/27Z ( P6S\_KO )**

↳ **ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S\_KK )**

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do statystycznego sterowania procesami

**W2** - Statystyczna kontrola odbiorcza

**W3** - Analiza danych surowych

**W4** - Karty kontrolne

**W5** - Badanie zdolności procesu

**W6** - Analiza systemu pomiarowego

**W7** - Planowanie doświadczeń

**C1** - Wprowadzenie do statystycznego sterowania procesami

**C2** - Statystyczna kontrola odbiorcza

**C3** - Analiza danych surowych

**C4** - Karty kontrolne

**C5** - Badanie zdolności procesu

**C6 - Analiza systemu pomiarowego**  
**C7 - Planowanie doświadczeń**

Nazwa przedmiotu
<b>Systemowe zarządzanie bezpieczeństwem</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie rozwiązania systemowe w zakresie zarządzania bezpieczeństwem w różnych obszarach, np. żywność, produkt, informacja. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Wprowadzenie do zagadnienia bezpieczeństwa w ujęciu systemowym, m.in. informacji, pracy, systemowych rozwiązań w różnych obszarach oraz wymagań prawnych. <b>W2</b> - Standardy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa w branży spożywczej - ISO 22000, IFS/BRC food. <b>W3</b> - Standardy bezpieczeństwa w miejscu pracy ISO 45001. <b>W4</b> - Informacja w systemowym zarządzaniu bezpieczeństwem <b>W5</b> - Podsumowanie najważniejszych treści.

Nazwa przedmiotu
<b>Techniki i technologie pakowania</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie terminologię dotyczące produkcji opakowań, ponadto zna materiały, techniki i metody badawcze wykorzystywane w opakownictwie. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG ) <b>E2 - (U)</b> Student potrafi dobierać odpowiednie metody do badania wybranych właściwości materiałów opakowaniowych i opakowań. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW ) <b>E3 - (U)</b> Student potrafi dobierać odpowiednie techniki pakowania do wybranych produktów ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW ) <b>E4 - (K)</b> Student jest gotów rozpatrywać pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera specjalisty do spraw pakowania i opakowań, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Propedeutyka opakownictwa <b>W2</b> - Inżynieria materiałów opakowaniowych i opakowań <b>W3</b> - Technologia wytwarzania poszczególnych rodzajów opakowań <b>W4</b> - Techniki pakowania wykorzystujące metody termiczne <b>W5</b> - Techniki pakowania wykorzystujące metody nietermiczne <b>W6</b> - Wymagania prawne związane z produkcją i obrotem opakowaniami <b>W7</b> - Technologie pakowania i rozwój opakownictwa towarów <b>W8</b> - Aspekty środowiskowe produkcji opakowań <b>L1</b> - Wprowadzenie, cel i zakres badań materiałów opakowaniowych i opakowań. <b>L2</b> - Określenie podstawowych właściwości towarów wpływających na dobór techniki pakowania <b>L3</b> - Oględziny wyglądu zewnętrznego opakowań i materiałów opakowaniowych <b>L4</b> - Właściwości fizyczne opakowań i materiałów opakowaniowych <b>L5</b> - Badanie i ocena właściwości mechanicznych materiałów opakowaniowych i opakowań <b>L6</b> - Ocena prawidłowości znakowania opakowań <b>L7</b> - Kompleksowa ocena doboru technik pakowania do produktu

Nazwa przedmiotu

<b>Techniki zarządzania jakością w produkcji</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie znaczenie technik zarządzania jakością w produkcji. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę na temat doskonalania funkcjonowania organizacji produkcyjnej z wykorzystaniem technik zarządzania jakością. ↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do realizacji zadań wynikających z funkcjonowania metodyk i technik zarządzania jakością w przedsiębiorstwie produkcyjnym. ↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedstawienie karty przedmiotu. Zagadnienia podstawowe. Podstawy zarządzania systemowego.</p> <p><b>W2</b> - Koncepcja osiągania trwałego sukcesu ISO 9004.</p> <p><b>W3</b> - System Six Sigma</p> <p><b>W4</b> - Koncepcja Kaizen.</p> <p><b>W5</b> - Filizofia TQM, system TPS.</p> <p><b>W6</b> - Technika Lean Management</p> <p><b>W7</b> - Kolokwium zaliczeniowe.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Technologie cyfrowe</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i narzędzia pozyskiwania danych wykorzystywane w naukach o zarządzaniu i jakości oraz zastosowanie systemów komputerowego wspomaganie w projektowaniu inżynierskim, eksploatacji urządzeń i rozwoju produktu w całym cyklu życia. ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi wykonywać proste symulacje komputerowe i analizy danych z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, interpretować wyniki, krytycznie oceniać rozwiązania techniczne i organizacyjne oraz analizować problemy zarządzania i inżynierii produkcji, proponując rozwiązania, dokonując wstępnej oceny ekonomicznej i przygotowując sprawozdania. ↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-ZI-U05-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do odpowiedzialnego i przedsiębiorczego wykorzystywania technologii cyfrowych, w tym narzędzi AI, w działaniach na rzecz dobra organizacji, do innowacyjnego działania oraz do krytycznej oceny wiedzy i stałego rozwoju kompetencji w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji. ↳ ZJ-ST1-ZI-K04-26/27Z ( P6S_KO ) ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Zdalne przechowywanie i zarządzanie plikami oraz platformy Moodle.org oraz MS Teams.</p> <p><b>W2</b> - Wyszukiwanie informacji naukowych, w tym wykorzystanie narzędzi AI.</p> <p><b>W3</b> - Narzędzia pakietu Office w zadaniach inżynierskich.</p> <p><b>W4</b> - Integracja środowiska pracy inżyniera z wykorzystaniem usług chmurowych.</p> <p><b>C1</b> - Konfiguracja środowiska pracy w chmurze, tworzenie i organizacja struktury katalogów, udostępnianie plików, kontrola wersji, podstawowe zasady bezpieczeństwa danych, dołączenie do kursu na platformie Moodle, pobieranie i oddawanie zadań, komunikacja z wykorzystaniem MS Teams.</p> <p><b>C2</b> - Wyszukiwanie publikacji i raportów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w wyszukiwarkach naukowych i bazach danych, selekcja i ocena jakości źródeł, wykorzystanie narzędzi AI do wspomaganie analizy i porządkowania informacji, omówienie ograniczeń i zasad odpowiedzialnego stosowania AI.</p> <p><b>C3</b> - Modelowanie procesów i struktur organizacyjnych, planowanie zadań i harmonogramów projektowych, przygotowanie zestawień danych, wstępna analiza kosztów i efektywności proponowanych rozwiązań, podstawowa analiza wyników oraz interpretacja rezultatów z wykorzystaniem narzędzi pakietu Office.</p> <p><b>C4</b> - Organizacja pracy indywidualnej i zespołowej z wykorzystaniem narzędzi chmurowych, planowanie i monitorowanie realizacji zadań, integracja kalendarza, poczty i list zadań, komunikacja oraz raportowanie postępów pracy.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Wychowanie fizyczne</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia z wybranych dziedzin kultury fizycznej, uczestnictwa w turniejach i wydarzeniach sportowych, organizacji imprez sportowych oraz zna zasób ćwiczeń fizycznych i ich wpływ na harmonijny rozwój i zdrowy styl życia człowieka. ↳ ZJ-ST1-ZI-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi samodzielnie wykonywać zadania i ćwiczenia ruchowe z zakresu określonych gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz nabył potencjał motoryczny i koordynacyjny do realizacji zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych oraz działalności rekreacyjno-turystycznej. ↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do wypełniania zobowiązań opartych na wartościach występujących w sporcie, rekreacji i turystyce (systematyczność, aktywność, odpowiedzialność, szacunek dla przeciwnika, "czysta gra" itp.) oraz organizuje i bierze czynny udział w zajęciach i imprezach sportowych, rekreacyjnych, ↳ ZJ-ST1-ZI-K02-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>F1 -</b> Ćwiczenia wzmacniające układ mięśniowy i stymulujące funkcjonowanie układu krążenia (także z wykorzystaniem przyborów i przyrządów) w celu podniesienia poziomu sprawności fizycznej</p> <p><b>F2 -</b> Ćwiczenia kształtujące prawidłową postawę. Ćwiczenia oddechowe i relaksacyjne przy muzyce wpływające na wzmocnienie zdrowia psychicznego i koncentracji do wykonania zadania.</p> <p><b>F3 -</b> Nauka i doskonalenie elementów techniki i taktyki różnych dyscyplin sportowych indywidualnych i zespołowych.</p> <p><b>F4 -</b> Ćwiczenia doskonalące umiejętności ruchowe: utylitarne, rekreacyjno-sportowe, turystyki kwalifikowanej, specjalistyczne (sekcje sportowe) pozwalające uczestniczyć w różnych formach aktywności ruchowej.</p> <p><b>F5 -</b> Uczestnictwo w zajęciach terenowych. Łączenie funkcji poznawczych z kształtowaniem dobrych nawyków prozdrowotnych oraz wprowadzanie rekreacji ruchowej jako świadomego dbania o zdrowie.</p> <p><b>F6 -</b> Historia kultury fizycznej, jej rola we współczesnym świecie i jej wpływ na zdrowy styl życia człowieka.</p> <p><b>F7 -</b> Gra właściwa, gra szkolna, mini turnieje, zawody sportowe.</p> <p><b>F8 -</b> Przepisy gry i zasady sędziowania w wybranych dyscyplinach sportowych.</p> <p><b>F9 -</b> Przepisy BHP podczas zajęć , Regulaminy oraz "Kodeksy zachowań" obowiązujące w danym miejscu aktywności fizycznej tj. na stoku, na wodzie, pływalni, hali sportowej, korcie, siłowni itp.</p> <p><b>F10 -</b> Samokontrola i samoocena wykonywanych ćwiczeń oraz testy i sprawdziany stanu rozwoju fizycznego, sprawności i umiejętności ruchowych.</p> <p><b>F11 -</b> Ćwiczenia wzmacniające układ mięśniowy i stymulujące funkcjonowanie układu krążenia (także z wykorzystaniem przyborów i przyrządów) w celu podniesienia poziomu sprawności fizycznej</p> <p><b>F12 -</b> Ćwiczenia kształtujące prawidłową postawę. Ćwiczenia oddechowe i relaksacyjne przy muzyce wpływające na wzmocnienie zdrowia psychicznego i koncentracji do wykonania zadania.</p> <p><b>F13 -</b> Nauka i doskonalenie elementów techniki i taktyki różnych dyscyplin sportowych indywidualnych i zespołowych.</p> <p><b>F14 -</b> Ćwiczenia doskonalące umiejętności ruchowe: utylitarne, rekreacyjno-sportowe, turystyki kwalifikowanej, specjalistyczne (sekcje sportowe) pozwalające uczestniczyć w różnych formach aktywności ruchowej.</p> <p><b>F15 -</b> Uczestnictwo w zajęciach terenowych. Łączenie funkcji poznawczych z kształtowaniem dobrych nawyków prozdrowotnych oraz wprowadzanie rekreacji ruchowej jako świadomego dbania o zdrowie.</p> <p><b>F16 -</b> Historia kultury fizycznej, jej rola we współczesnym świecie i jej wpływ na zdrowy styl życia człowieka.</p> <p><b>F17 -</b> Gra właściwa, gra szkolna, mini turnieje, zawody sportowe.</p> <p><b>F18 -</b> Przepisy gry i zasady sędziowania w wybranych dyscyplinach sportowych.</p> <p><b>F19 -</b> Przepisy BHP podczas zajęć , Regulaminy oraz "Kodeksy zachowań" obowiązujące w danym miejscu aktywności fizycznej tj. na stoku, na wodzie, pływalni, hali sportowej, korcie, siłowni itp.</p> <p><b>F20 -</b> Samokontrola i samoocena wykonywanych ćwiczeń oraz testy i sprawdziany stanu rozwoju fizycznego, sprawności i umiejętności ruchowych.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie aspekt zagrożeń mikrobiologicznych występujących w procesach produkcyjnych. Dysponuje wiedzą z zakresu znaczenia mikroorganizmów występujących w przemyśle, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.

↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystywać podstawowe metody analityczne oraz badawcze stosowane w mikrobiologii do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich o charakterze praktycznym właściwych dla kierunku: zarządzanie i inżynierii produkcji.

↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów zrozumieć pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje w zakresie bezpieczeństwa mikrobiologicznego oraz w zakresie rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.

↳ ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do mikrobiologii. Morfologia i fizjologia bakterii.

**W2** - Wirusy. Morfologia i fizjologia grzybów.

**W3** - Wpływ czynników zewnętrznych na drobnoustroje. Sposoby hamowania wzrostu drobnoustrojów

**W4** - Naturalne środowiska mikroorganizmów. Mikroflora gleby, wody powietrza. Zagrożenia mikrobiologiczne w produkcji

**W5** - Człowiek jako źródło zagrożenia mikrobiologicznego. Higiena personelu, pomieszczeń, maszyn i urządzeń. Biofilm.

**W6** - Mikroorganizmy w produkcji artykułów żywnościowych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Drobnoustroje chorobotwórcze w żywności.

**W7** - Drobnoustroje występujące w środowiskach produkcji produktów nieżywnościowych. Biodegradacja i biodegradacja.

**W8** - Mikroorganizmy w produkcji leków i kosmetyków.

**L1** - Regulamin pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Zastosowanie mikroskopu do badań mikrobiologicznych.

**L2** - Morfologia bakterii i kolonii bakteryjnych. Metody barwienia komórki bakteryjnej - barwienie proste.

**L3** - Metody barwienia komórki bakteryjnej - barwienie złożone. Pożywki mikrobiologiczne

**L4** - Morfologia i fizjologia grzybów. cz I

**L5** - Morfologia i fizjologia grzybów. cz II

**L6** - Wpływ czynników środowiska zewnętrznego na drobnoustroje.

**L7** - Sposoby eliminacji drobnoustrojów - sterylizacja i dezynfekcja.

**L8** - Czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne produkcji. Mikroflora powietrza, powierzchni przedmiotów i powierzchni skóry, higiena personelu. cz I

**L9** - Czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne produkcji. Mikroflora powietrza, powierzchni przedmiotów i powierzchni skóry, higiena personelu. cz II

**L10** - Źródła drobnoustrojów w produkcji. Naturalne środowiska bytowania drobnoustrojów

**L11** - Mikrobiologiczne niszczenie materiałów technicznych i sposoby zabezpieczenia przed biodeterioracją.

**L12** - Mikroorganizmy w produkcji żywności. Mikroorganizmy w kosmetykach

#### Nazwa przedmiotu

**Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle(N)**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie aspekt zagrożeń mikrobiologicznych występujących w procesach produkcyjnych. Dysponuje wiedzą z zakresu znaczenia mikroorganizmów występujących w przemyśle, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.

↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystywać podstawowe metody analityczne oraz badawcze stosowane w mikrobiologii do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich o charakterze praktycznym właściwych dla kierunku: zarządzanie i inżynierii produkcji.

↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów zrozumieć pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje w zakresie bezpieczeństwa mikrobiologicznego oraz w zakresie rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.

↳ ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do mikrobiologii. Morfologia i fizjologia bakterii.

**W2** - Wirusy. Morfologia i fizjologia grzybów.

**W3** - Wpływ czynników zewnętrznych na drobnoustroje. Sposoby hamowania wzrostu drobnoustrojów

**W4** - Naturalne środowiska mikroorganizmów. Mikroflora gleby, wody powietrza. Zagrożenia mikrobiologiczne w produkcji

**W5** - Człowiek jako źródło zagrożenia mikrobiologicznego. Higiena personelu, pomieszczeń, maszyn i urządzeń. Biofilm.

**W6** - Mikroorganizmy w produkcji artykułów żywnościowych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Drobnoustroje chorobotwórcze w żywności.

**W7** - Drobnoustroje występujące w środowiskach produkcji produktów nieżywnościowych. Biodegradacja i biodegradacja.

**W8** - Mikroorganizmy w produkcji leków i kosmetyków

**L1** - Regulamin pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Zastosowanie mikroskopu do badań mikrobiologicznych. Morfologia bakterii i kolonii bakteryjnych. Metody barwienia komórki bakteryjnej - barwienie proste.

**L2** - Metody barwienia komórki bakteryjnej - barwienie złożone. Pożywki mikrobiologiczne. Morfologia i fizjologia grzybów. cz I

**L3** - Morfologia i fizjologia grzybów. cz II. Wpływ czynników środowiska zewnętrznego na drobnoustroje.

**L4** - Sposoby eliminacji drobnoustrojów - sterylizacja i dezynfekcja. Czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne produkcji. Mikroflora powietrza, powierzchni przedmiotów i powierzchni skóry, higiena personelu. cz I, Czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne produkcji. Mikroflora powietrza, powierzchni przedmiotów i powierzchni skóry, higiena personelu. cz II

**L5** - Źródła drobnoustrojów w produkcji. Naturalne środowiska bytowania drobnoustrojów. Mikrobiologiczne niszczenie materiałów technicznych i sposoby zabezpieczenia przed biodeterioracją. Mikroorganizmy w produkcji żywności. Mikroorganizmy w kosmetykach

Nazwa przedmiotu
<b>Zakładanie i prowadzenie działalności gospodarczej</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu przedsiębiorczości oraz funkcjonowania działalności gospodarczej, w tym formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw, procedury rejestracyjne, zasady opodatkowania, podstawy rachunkowości i finansów przedsiębiorstwa, a także regulacje prawne związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. Rozumie uwarunkowania rynkowe, rolę biznesplanu oraz znaczenie analizy otoczenia w procesie zakładania i rozwoju firmy.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W02-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - ISTOTA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ (2x45 minut / 1x45 minut). Pojęcie przedsiębiorczości i działalności gospodarczej. Cechy przedsiębiorcy i postawy przedsiębiorcze. Rola przedsiębiorczości w gospodarce rynkowej. Mikro-, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa - kryteria klasyfikacji. Otoczenie przedsiębiorstwa (makro- i mikrootoczenie). Bariery i czynniki sukcesu w prowadzeniu działalności gospodarczej.</p> <p><b>W2</b> - FORMY ORGANIZACYJNO-PRAWNE PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI (2x45 minut / 1x45 minut). Jednoosobowa działalność gospodarcza, spółka cywilna, spółki prawa handlowego (osobowe i kapitałowe). Zalety i wady poszczególnych form prawnych. Odpowiedzialność majątkowa przedsiębiorcy. Kryteria wyboru formy prawnej w zależności od skali i charakteru działalności.</p> <p><b>W3</b> - PROCEDURY REJESTRACYJNE I OBOWIĄZKI FORMALNE PRZEDSIĘBIORCY (2x45 minut / 1x45 minut). Rejestracja działalności gospodarczej (CEIDG, KRS). Numer NIP i REGON. Zgłoszenia do ZUS/KRUS. Obowiązki wobec urzędów skarbowych. Konto firmowe, pieczęć, koncesje i zezwolenia. Ochrona danych osobowych i podstawowe obowiązki prawne przedsiębiorcy.</p> <p><b>W4</b> - OPODATKOWANIE I PODSTAWY RACHUNKOWOŚCI W DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ (3x45 minut / 2x45 minut). Formy opodatkowania dochodów (zasady ogólne, podatek liniowy, ryczałt, karta podatkowa). Podatek VAT - zasady ogólne. Przychody i koszty uzyskania przychodu. Podstawowe dokumenty księgowe. Uprozczone formy ewidencji księgowej. Znaczenie rachunkowości w zarządzaniu finansami firmy.</p> <p><b>W5</b> - BIZNESPLAN JAKO NARZĘDZIE PLANOWANIA DZIAŁALNOŚCI (2x45 minut / 2x45 minut). Istota i funkcje biznesplanu. Struktura biznesplanu. Analiza rynku i konkurencji. Plan marketingowy. Plan organizacyjny i operacyjny. Plan finansowy (prognozy przychodów i kosztów, rachunek wyników, próg rentowności). Wykorzystanie biznesplanu w pozyskiwaniu finansowania.</p> <p><b>W6</b> - ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ (2x45 minut / 1x45 minut). Kapitał własny i obcy. Kredyt bankowy, pożyczka, leasing, factoring. Dotacje i środki z funduszy UE. Inwestorzy prywatni (aniołowie biznesu, venture capital). Finansowanie społecznościowe (crowdfunding). Dobór źródeł finansowania do etapu rozwoju przedsiębiorstwa.</p> <p><b>W7</b> - ZARZĄDZANIE I ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORSTWA (2x45 minut / 1x45 minut). Podstawowe funkcje zarządzania (planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrolowanie). Zarządzanie personelem w małej firmie. Marketing i budowanie relacji z klientem. Etyka w biznesie i społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa. Strategie rozwoju i skalowania działalności gospodarczej.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie danymi w procesach produkcyjnych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski

Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu projektowania rozwiązań technicznych i procesów produkcyjnych. Zna zasady prawidłowego zarządzania danymi w tym ich gromadzenia i przetwarzania, niezbędne do budowy baz danych. Wie jak zbudować program komputerowy do wspomaganie prac i rozwiązywania problemów inżynierskich.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W07-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi pozyskiwać, analizować, integrować i wykorzystywać informacje z dostępnej literatury, baz danych oraz z innych źródeł, w języku polskim oraz w języku angielskim lub innym obcym oraz wykorzystywać w tym celu narzędzia informatyczne. Student potrafi przygotować dane niezbędne do zbudowania bazy danych dla różnorodnych zagadnień technicznych.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do podejmowania samodzielnego i odpowiedzialnego działania, a także współpracy w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za pracę i bezpieczeństwo własne i zespołu. Efekty te osiąga poprzez wypełnianie powierzonych mu zadań, rozstrzyganie dylematów etycznych w ramach rozwiązywanych problemów inżynierskich i projektów przedmiotowych.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Struktury systemów informatycznych: Podstawy przetwarzania zasobów informatycznych, Architektury systemów informatycznych, Tradycyjne i nowoczesne metody zarządzania projektami w zakresie konstruowania produkcyjnych baz danych (Agile, Kanban, Scrum, Lean, Waterfall, Critical Path Method, Six Sigma, Rapid Applications Development, Prince 2, PMI)</p> <p><b>W2</b> - Struktury systemów informatycznych: Środowiska wytwarzania systemów informatycznych, Zasoby systemów informatycznych w tym Bazy danych i ich charakterystyka, Logika relacyjnego modelu danych Edgara Franka Codd'a w praktyce (rozszerzenie z dwuwartościowej do trójwartościowej logiki zbiorów). Zakresy krotności oraz encje, istota kluczy jako identyfikatorów unikatowych.</p> <p><b>W3</b> - Charakterystyka głównych obszarów wspomaganie prac inżynierskich, Wspomaganie projektowania i konstruowania systemów technicznych, Wprowadzenie do zintegrowanych systemów zarządzania produkcją typów: MRP, MRP2, ERP, ERP2, SCM</p> <p><b>W4</b> - Wprowadzenie do projektowania baz danych, Funkcje transakcyjne relacyjnych baz danych, systemy zarządzania bazami danych, zadania i budowa.</p> <p><b>C1</b> - Zarządzanie danymi w systemach informatycznych, Projektowanie eliminacji błędów, tworzenie edytowalnych zbiorów zamkniętych, przenoszenie wymagalności danych w tryb opcjonalności rekordów, minimalizacja zasobów operacyjnych.</p> <p><b>C2</b> - Zasady odwzorowywania zagadnień technicznych i środowiskowych w zintegrowanych bazach danych, Odwzorowanie zagadnień inżynierskich, bazodanowa logika przekształcania zagadnień inżynierskich, systemy zapisu danych technicznych, Operacje na zbiorach danych, selekcja, projekcja, przemianowanie, złączenie.</p> <p><b>C3</b> - Oprogramowanie do wspomaganie projektowania SZBD, Budowa systemów uproszczonych na bazie MRP; projektowanie tabel, reguł logiczno-matematycznych prawdziwości danych, logiki połączeń relacyjnych i zapis danych.</p> <p><b>C4</b> - Wykonanie przykładowego systemu ZBD na podstawie Case Study, Tworzenie interfejsów, kwerendy: złączenia, sortowanie, grupowanie i raportowanie.</p> <p><b>C5</b> - Przykłady wykorzystania środowiskowych baz danych w zarządzaniu produkcją i ocenie środowiskowej (Ecoinvent, IndustryData, ELCD, EU &amp; DK Input Output Database, Agri-footprint Database, Swiss Input Output Database, USLCI)</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie jakością</b>
Język prowadzenia zajęć
polSKI
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (U)</b> Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące roli systemu zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi zinterpretować wymagania aktualnej normy ISO 9001 w kontekście organizacji produkcyjnej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów pracować zespołowo, moderować dyskusję i na tej podstawie podejmować decyzje dotyczące systemu zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedstawienie karty przedmiotu. Podstawy normalizacji, organizacje normalizacyjne. Geneza jakości, definiowanie jakości. Twórcy zarządzania jakością.</p> <p><b>W2</b> - Rodzina norm ISO serii 9000, terminologia, zasady zarządzania jakością, podejście procesowe, doskonalenie - cykl PDCA.</p> <p><b>W3</b> - Charakterystyka wymagań aktualnej wersji normy ISO 9001.</p> <p><b>W4</b> - Charakterystyka zaleceń aktualnej wersji normy ISO 9004. Model samooceny organizacji.</p>

- W5** - Certyfikacja i audyt. Akredytacja jednostek certyfikujących. Systemy oceny zgodności.  
**W6** - Pozostałe systemy zarządzania. Normy ISO 14001, ISO 27001, ISO 45001, ISO 50001. Integracja systemów.  
**W7** - Branżowe systemy zarządzania. Cyberbezpieczeństwo.  
**W8** - Koncepcja TQM, system Six Sigma.  
**W9** - Narzędzia zarządzania jakością.  
**C1** - Wprowadzenie i dyskusja nad podstawowymi pojęciami w zakresie zarządzania jakością- ujęcie praktyczne.  
**C2** - Normalizacja, organizacje normalizacyjne. Akredytacja.  
**C3** - Jakość usług.  
**C4** - Podejście procesowe, zasady zarządzania jakością.  
**C5** - Audyt systemu zarządzania jakością.  
**C6** - Formułowanie i rola celów jakości. Formułowanie polityki jakości i jej znaczenie.  
**C7** - Analiza ryzyka.  
**C8** - Kolokwium zaliczeniowe.

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie jakością(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące roli systemu zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi zinterpretować wymagania aktualnej normy ISO 9001 w kontekście organizacji produkcyjnej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów pracować zespołowo, moderować dyskusję i na tej podstawie podejmować decyzje dotyczące systemu zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej.  ↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedstawienie karty przedmiotu. Podstawy normalizacji, organizacje normalizacyjne. Geneza jakości, definiowanie jakości. Twórcy zarządzania jakością.  <b>W2</b> - Rodzina norm ISO serii 9000, terminologia, zasady zarządzania jakością, podejście procesowe, doskonalenie - cykl PDCA.  <b>W3</b> - Rodzina norm ISO serii 9000, terminologia, zasady zarządzania jakością, podejście procesowe, doskonalenie - cykl PDCA.  <b>W4</b> - Charakterystyka zaleceń aktualnej wersji normy ISO 9004. Model samooceny organizacji.  <b>W5</b> - Certyfikacja i audyt. Akredytacja jednostek certyfikujących. Systemy oceny zgodności.  <b>W6</b> - Pozostałe systemy zarządzania. Normy ISO 14001, ISO 27001, ISO 45001, ISO 50001. Integracja systemów.  <b>W7</b> - Branżowe systemy zarządzania. Cyberbezpieczeństwo.  <b>W8</b> - Koncepcja TQM, system Six Sigma.  <b>W9</b> - Narzędzia zarządzania jakością.  <b>C1</b> - Wprowadzenie i dyskusja nad podstawowymi pojęciami w zakresie zarządzania jakością- ujęcie praktyczne.  <b>C2</b> - Normalizacja, organizacje normalizacyjne. Akredytacja.  <b>C3</b> - Jakość usług.  <b>C4</b> - Podejście procesowe, zasady zarządzania jakością.  <b>C5</b> - Audyt systemu zarządzania jakością.  <b>C6</b> - Formułowanie i rola celów jakości. Formułowanie polityki jakości i jej znaczenie.  <b>C7</b> - Analiza ryzyka.  <b>C8</b> - Kolokwium zaliczeniowe.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie operacyjne</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie szerokie spektrum aspektów zarządczych związanych z działalnością operacyjną zróżnicowanych organizacji  ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi planować i organizować pracę, współpracować w grupie oraz samodzielnie uczyć się, aby móc identyfikować oraz rozwiązywać problemy mieszczące się w obszarze zarządzania operacyjnego  ↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S_UO )</p>

**E3 - (K)** Student jest gotów podejmować racjonalne decyzje w wymiarze działalności operacyjnej organizacji  
↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do zajęć. Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania operacyjnego.  
**W2** - Model systemu operacyjnego.  
**W3** - Zasoby w organizacji.  
**W4** - Zasady warunkujące realizację funkcji zarządzania operacyjnego.  
**W5** - Zakres decyzji w działalności operacyjnej oraz ich uwarunkowanie.  
**W6** - Cykl działania zorganizowanego - miary sprawnego działania.  
**W7** - Zarządzanie zasobami ludzkimi.  
**W8** - Stanowisko pracy w systemie operacyjnym.  
**W9** - Identyfikacja potrzeb i motywatorów pracowników  
**W10** - Specyfika pracy kierownika.  
**W11** - Zastosowanie wybranych metod w zarządzaniu operacyjnym.  
**W12** - Wyzwania dla współczesnego zarządzania operacyjnego - prezentacja osób uczestniczących w zajęciach  
**C1** - Wprowadzenie do tematyki zróżnicowania i złożoności operacji występujących we współczesnych organizacjach.  
**C2** - System operacyjny, organizacja działalności operacyjnej - studium przypadku.  
**C3** - Komunikacja i zarządzanie informacją w zarządzaniu operacyjnym.  
**C4** - Potencjał pracy w organizacji - tradycyjne i elastyczne modele realizacji pracy.  
**C5** - Zarządzanie czasem pracy.  
**C6** - Analiza efektywności zarządzania operacyjnego.  
**C7** - Usprawnienia organizacyjne i doskonalenie oferty przedsiębiorstwa  
**C8** - Kierunki rozwoju zarządzania operacyjnego - podsumowanie zajęć.

#### Nazwa przedmiotu

**Zarządzanie procesami biotechnologicznymi**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie specyfikę procesów biotechnologicznych wykorzystywanych w przemyśle w zakresie właściwym dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji  
↳ ZJ-ST1-ZI-W03-26/27Z ( P6S\_WG )  
**E2 - (U)** Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do interpretacji kwestii biotechnologicznych w zakresie odnoszącym się do kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji  
↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )  
**E3 - (K)** Student jest gotów do konsultowania i zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów natury biotechnologicznej w procesach produkcyjnych  
↳ ZJ-ST1-ZI-K08-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Procesy biotechnologiczne – wprowadzenie, aspekty ekonomiczne i społeczne  
**W2** - Biologiczne podstawy procesów  
**W3** - Techniczne aspekty procesów biotechnologicznych  
**W4** - Uzyskiwanie i oczyszczanie produktów biotechnologicznych  
**W5** - Kontrola jakości procesów biotechnologicznych  
**W6** - Dokumentacja systemowa w laboratoriach badawczych  
**W7** - Charakterystyka wybranych procesów biotechnologicznych stosowanych w przemyśle  
**W8** - Wyjazd studyjny – przemysłowe wykorzystanie biotechnologii  
**W9** - Wyjazd studyjny – wykorzystanie biotechnologii w ochronie środowiska  
**W10** - Podsumowanie wizyt studyjnych  
**L1** - Wymagania w pracy z mikroorganizmami o znaczeniu przemysłowym  
**L2** - Hodowle mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym  
**L3** - Prowadzenie procesu biotechnologicznego  
**L4** - Biotechnologiczna produkcja związków

#### Nazwa przedmiotu

**Zarządzanie procesowe**

#### Język prowadzenia zajęć

polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zakres stosowania zarządzania procesowego usprawniających prowadzenie działalności gospodarczej w różnych jej obszarach. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi zastosować metody doskonalenia procesów biznesowych w poszczególnych obszarach działalności gospodarczej ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów pracować samodzielnie jak również współpracować w zespole i korzystać z porad ekspertów. Student jest otwarty na nowe pomysły i rozwiązania. ↳ ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Istota, funkcje i założenia zarządzania procesowego  <b>W2</b> - Klasyfikacja procesów biznesowych oraz ogólne uwarunkowania ich usprawnień  <b>W3</b> - Identyfikacja procesów  <b>W4</b> - Badanie i analiza procesów pracy  <b>W5</b> - Doskonalenie procesów  <b>C1</b> - Opis procesów pracy  <b>C2</b> - Klasyfikacja procesów pracy  <b>C3</b> - Identyfikacja niesprawności w procesach pracy  <b>C4</b> - Mapowanie procesów  <b>C5</b> - Doskonalenie procesów</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie relacjami z interesariuszami</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie konieczność, jak również determinanty zarządzania relacjami z interesariuszami. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi budować długotrwałe relacje z interesariuszami ↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów podejmować decyzje menedżerskie - indywidualne oraz kolektywne - budujące silne relacje z interesariuszami ↳ ZJ-ST1-ZI-K01-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie do zajęć. Podstawowe pojęcia związane z zarządzaniem relacjami. Relacje jako ważny kapitał niematerialny organizacji  <b>W2</b> - Obszary tworzenia relacji. Etapy procesu budowania więzi z interesariuszami  <b>W3</b> - Czynniki determinujące trwałość powiązań rynkowych  <b>W4</b> - Istota oraz zakres zarządzania relacjami z interesariuszami  <b>W5</b> - Technik i narzędzia zarządzania relacjami z interesariuszami  <b>W6</b> - Zarządzanie relacjami z interesariuszami w ujęciu sektorowym  <b>W7</b> - Egzemplifikacja budowania relacji z interesariuszami</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie rozwojem organizacji</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie wybrane problemy z zakresu zarządzania rozwojem organizacji. ↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi planować pracę, współpracować w zespole, doskonaląc posiadane umiejętności niezbędne dla</p>

kształtowania rozwoju organizacji.

↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S\_UO )

**E3 - (K)** Student jest gotów podejmować racjonalne decyzje w wymiarze prowadzonej działalności organizacji

↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Organizacja w przyszłości - determinanty funkcjonowania i rozwoju organizacji.

**W2** - Pojęcie i zakres zarządzania rozwojem organizacji.

**W3** - Zarządzanie strategiczne, taktyczne, operacyjne, a rozwój organizacji. Określenie celów warunkujących rozwój organizacji.

**W4** - Potencjał i kompetencje organizacji szansą jej rozwoju.

**W5** - Kompetencje organizacji w świetle szkół strategii.

**W6** - Kompetencje, a rozwój i doskonałość organizacji.

**W7** - Prezentacja osiągnięć własnych osób uczestniczących w zajęciach

**C1** - Zarządzanie rozwojem organizacji - wprowadzenie do przedmiotu.

**C2** - Determinanty rozwoju organizacji w dynamicznie zmiennym i złożonym otoczeniu.

**C3** - Kompetencje organizacji warunkiem jej rozwoju.

**C4** - Kompetencje ekonomiczno-finansowe organizacji

**C5** - Kompetencje marketingowo-sprzedażowe organizacji

**C6** - Kompetencje organizacyjno-zarządcze organizacji

**C7** - Kompetencje społeczno-kulturowe organizacji

**C8** - Kompetencje techniczno-technologiczne i ekologiczne organizacji.

**C9** - Zarządzanie rozwojem organizacji - prezentacja osób biorących udział w zajęciach.

#### Nazwa przedmiotu

**Zarządzanie zmianami**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie złożone uwarunkowania skutecznego zarządzania zmianami we współczesnych warunkach rynkowych

↳ ZJ-ST1-ZI-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-ZI-W06-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi tworzyć rozwiązania konkretnych problemów związanych z zarządzaniem zmianami organizacyjnymi we współczesnych warunkach rynkowych

↳ ZJ-ST1-ZI-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-ZI-U07-26/27Z ( P6S\_UO )

↳ ZJ-ST1-ZI-U08-26/27Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów realizować - samodzielnie i kolegialnie - zróżnicowane zadania zawodowe związane z zarządzaniem zmianami w organizacji

↳ ZJ-ST1-ZI-K03-26/27Z ( P6S\_KR )

↳ ZJ-ST1-ZI-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Istota i znaczenie zarządzania zmianami we współczesnych organizacjach

**W2** - Wybrane klasyfikacje zmian organizacyjnych

**W3** - Determinanty skutecznego zarządzania zmianami

**W4** - Różnorodność jako wyzwanie w zarządzaniu zmianami

**W5** - Znaczenie czynników kulturowych w procesie zarządzania zmianami

**W6** - Neuroróżnorodność w kontekście zarządzania zmianami

**C1** - Wybór tematów projektów zespołowych

**C2** - Klasyczne podejście do zarządzania zmianami

**C3** - Perspektywa rozwoju organizacji i uczenia się w procesie zmian

**C4** - Analiza uwarunkowań zarządzania zmianami

**C5** - Wymiary różnorodności a zarządzanie zmianą

**C6** - Prezentacja projektów zespołowych

#### Nazwa przedmiotu

**Zintegrowany system zarządzania produkcją**

#### Język prowadzenia zajęć

polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zasady funkcjonowania zintegrowanego systemu zarządzania oraz wady i zalety takiej integracji ↳ ZJ-ST1-ZI-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi prawidłowo posługiwać się wybranymi normami oraz aktami prawnymi z zakresu zintegrowanych systemów zarządzania. ↳ ZJ-ST1-ZI-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w rozwiązywaniu problemów związanych z integracją systemu zarządzania ↳ ZJ-ST1-ZI-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Organizacja systemu produkcyjnego - wprowadzenie do integracji, systemy zarządzania, struktura HLS  <b>W2</b> - Systemy produkcyjne - np. TPS, Kanban, Projektowanie współbieżne  <b>W3</b> - Elastyczne systemy produkcyjne, Koncepcja szybkiego wytwarzania QRM, zintegrowane systemy wytwarzania  <b>W4</b> - Produktywność systemu produkcyjnego oraz związek z systemami zgodnymi z wymaganiami norm ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.  <b>W5</b> - Systemy, metody i techniki sterownia produkcją.  <b>W6</b> - Metody usprawnienia procesów produkcyjnych.  <b>W7</b> - Wybrane systemy, metody i techniki sterownia produkcją  <b>W8</b> - Integracja systemów - podsumowanie  <b>C1</b> - Systemy produkcyjne i systemy zarządzania - integracja  <b>C2</b> - Systemy produkcyjne - ćwiczenia  <b>C3</b> - Ocena produktywności  <b>C4</b> - Systemy, metody i techniki sterownia produkcją  <b>C5</b> - Wybrane metody usprawnienia procesów  <b>C6</b> - Wybrane systemy, metody i techniki sterownia produkcją  <b>C7</b> - Kolokwium zaliczeniowe</p>

## Ukończenie studiów

Ukończenie studiów następuje w dniu złożenia egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym. Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest:

- 1) uzyskanie pozytywnych ocen końcowych z wszystkich przedmiotów, w tym z seminarium, z zastrzeżeniem różnic wynikających ze studiów odbywanych w trybie indywidualnej ścieżki edukacyjnej,
- 2) złożenie pracy dyplomowej, którą do dalszego postępowania dopuszcza promotor, po sprawdzeniu pracy z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego,
- 3) uzyskanie pozytywnych ocen pracy dyplomowej – zarówno od promotora, jak i od recenzenta.

Praca dyplomowa, zgodnie z programem studiów przygotowana jest przez 3 semestry. Wymagana jest zgodność tematyki pracy z dziedziną i dyscypliną naukową związaną z kierunkiem studiów. Zasadniczy etap to przygotowanie pracy pod kierunkiem promotora przy uwzględnieniu wymogów formalnych i merytorycznych stawianych pracom inżynierskim.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją, w skład której wchodzi przewodniczący komisji, promotor i recenzent pracy.

Dokument wygenerowano: 2026-06-08 12:26