

## Program studiów

### Informacje podstawowe

Instytut	Instytut Nauk o Jakości i Zarządzania Produktem
Kierunek studiów	Inżynieria jakości produktu
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	Brak
Klasyfikacja ISCED	0319

### 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	164 ECTS	78%
	Technologia żywności i żywienia	23 ECTS	11%
	Inżynieria materiałowa	23 ECTS	11%

### Charakterystyka kierunku

Koncepcja kształcenia na kierunku Inżynieria jakości produktu jest powiązana z misją i strategią Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie poprzez zapewnienie uniwersalnego wykształcenia, łączącego wiedzę ogólną o charakterze teoretycznym i metodologicznym z wiedzą zawodową oraz wyposażającą absolwenta w kompetencje inżynierskie oczekiwane na rynku pracy. Koncepcja kształcenia ukierunkowana jest przede wszystkim na:

- zapewnienie wysokiej jakości kształcenia poprzez rozwój poziomu wiedzy merytorycznej oraz kształtowanie umiejętności inżynierskich, w tym analitycznych, metodycznych oraz kompetencji menedżerskich, takich jak m.in. gotowość do samodzielnego i ciągłego uczenia się, kreatywność, praca w zespole, zdolność do podejmowania decyzji.
- realizację innowacyjnego programu kształcenia poprzez dostosowanie oferty dydaktycznej do wymogów rynku pracy i zmian zachodzących w otoczeniu społeczno-gospodarczym, z uwzględnieniem opinii i potrzeb pracodawców i innych interesariuszy zewnętrznych
- rozwój interdyscyplinarności treści kształcenia i kształtowanie umiejętności holistycznego podejście do podejmowanych zagadnień, z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, technicznych, finansowych, prawnych, ekologicznych, społecznych,

menedżerskich realizowanych w ramach zajęć prowadzonych przez pracowników różnych katedr z różnych kolegiów UEK  
 - rozwijanie współpracy z praktyką gospodarczą m.in. poprzez włączanie pracodawców do tworzenia koncepcji kształcenia i realizacji procesu kształcenia, m.in. poprzez organizację warsztatów dla studentów przez praktyków, organizację praktyk studenckich oraz współdziałanie w realizacji części badawczej prac dyplomowych  
 - umiędzynarodowienie oferty kształcenia przez wspieranie mobilności międzynarodowej studentów, oferowanie przedmiotów do wyboru w języku angielskim i współpracę dydaktyczną z wykładowcami z zagranicy.

Absolwent I stopnia studiów na kierunku Inżynieria jakości produktu posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą kształtowania jakości i rozwoju produktów żywnościowych oraz przemysłowych, uwzględniając ich aspekty techniczne, ekonomiczne, ekologiczne i prawne. Zna i rozumie zasady oraz narzędzia zarządzania jakością na każdym etapie cyklu życia produktu – od fazy projektowania, przez produkcję, dystrybucję, użytkowanie, aż po gospodarowanie odpadami poużytkowymi. Dysponuje umiejętnościami w zakresie projektowania i wdrażania systemów zarządzania jakością, zarządzania procesami produkcyjnymi i usługowymi, a także kształtowania oferty produktowej w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby rynku. Program kształcenia kładzie duży nacisk na umiejętności praktyczne i badawcze. Absolwent potrafi projektować badania, formułować hipotezy, analizować wyniki oraz wykorzystywać zaawansowane narzędzia badawcze i techniki informacyjno-komunikacyjne do ich prezentacji. Dzięki interdyscyplinarnemu charakterowi studiów oraz realizacji praktyk zawodowych, jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów jakościowych oraz wdrażania innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Absolwent jest gotów podejmować odpowiedzialne decyzje zawodowe, przestrzegając zasad etyki oraz zrównoważonego rozwoju. Rozwija swoje kompetencje przywódcze, potrafi efektywnie pracować w zespołach projektowych oraz nimi zarządzać. Dzięki specjalistycznym kursom językowym posługuje się językiem obcym na poziomie B2, co pozwala mu na skuteczne funkcjonowanie w międzynarodowym środowisku zawodowym. W toku studiów absolwenci zdobywają także kompetencje naukowe, przygotowujące ich do kontynuacji kształcenia na studiach II stopnia. Zdolność do krytycznej analizy, projektowania badań oraz uczestnictwa w projektach naukowych daje im możliwość prowadzenia zaawansowanych prac badawczo-rozwojowych. Absolwent studiów I stopnia na kierunku Inżynieria jakości produktu kończy studia ze tytułem zawodowym inżyniera.

## Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin (bez praktyk zawodowych)	stacjonarne	2130
	niestacjonarne	1224

## Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	stacjonarne	210
	niestacjonarne	210
jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	powyżej	
	stacjonarne	106
	niestacjonarne	106
jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	stacjonarne	10
	niestacjonarne	10
jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	stacjonarne	14
	niestacjonarne	7
jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych	stacjonarne	5
	niestacjonarne	5
jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie więcej niż	
	stacjonarne	156
	niestacjonarne	156

## Praktyki zawodowe

Wymiar godzinowy	stacjonarne	250
	niestacjonarne	250
Cel	Przygotowanie do realizacji pracy zawodowej.	
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>Forma odbywania praktyki uzgadniana jest indywidualnie z każdym pracodawcą, co do zakresu obowiązków i liczby godzin dziennie. Praktyka zawodowa realizowana jest na podstawie umowy zawieranej pomiędzy Uniwersytetem, Organizatorem praktyki oraz studentem (umowa trójstronna). Praktyka może być realizowana w siedzibie pracodawcy (stacjonarnie). Nie dopuszcza się odbywania studenckiej praktyki zawodowej poza terytorium Rzeczypospolitej Polski na podstawie umowy trójstronnej lub skierowania na praktykę.</p> <p>Formy odbywania: Praktyka zawodowa może być realizowana w wybranej przez studenta instytucji w kraju, której profil działania umożliwia studentowi zrealizowanie celów przedmiotu. Miejsce odbywania praktyk studenckich powinno być zgodne z profilem kształcenia na kierunku Inżynieria jakości produktu.</p>	
Zasady i forma zaliczania	<p>Wymiar praktyk obejmuje realizację 240 godzin lekcyjnych. Zaliczając praktykę student uzyskuje 10 punktów ECTS. Cele praktyki zawodowej określa karta przedmiotu. 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>Praktyki będą realizowane pod opieką opiekunów z poszczególnych firm. 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-IJ-W01-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w poszczególnych fazach cyklu życia produktów, zna i rozumie zasady zarządzania jakością, a także determinanty jakości produktów z uwzględnieniem wiedzy z dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, wybranych aspektów inżynierii materiałowej, technologii żywności i żywienia, a także dyscyplin wspierających z obszaru nauk ścisłych i przyrodniczych.	P6S_WG

ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu pojęcia i teorie naukowe z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej, technologii żywności i żywienia, kierunki ich rozwoju uwzględniające m.in. zrównoważony rozwój, gospodarkę cyrkularną oraz narzędzia analityczne stosowane w ocenie i doskonaleniu jakości produktów, np. LCA, benchmarking, Kaizen, QMS, FMEA.	P6S_WG
ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące kształtowania, analizy i ochrony jakości produktów.	P6S_WG
ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody badawcze stosowane w analizie jakości produktów żywnościowych i nieżywnościowych, np. analizę chromatograficzną, spektrofotometrię, analizę sensoryczną oraz materiałów inżynierskich, np. badania wytrzymałościowe, badania parametrów biofizycznych umożliwiające ocenę ich właściwości użytkowych i bezpieczeństwa.	P6S_WG
ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę dotyczącą surowców, materiałów oraz metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, a także procesy operacyjne i wspomagające stosowane w zarządzaniu jakością produktu, w tym zarządzanie systemami dotyczącymi produktów oraz wdrażanie programów środowiskowych.	P6S_WG
ZJ-ST1-IJ-W06-26/27Z	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich podstawowe uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne, historyczne, kulturowe i społeczne.	P6S_WK
ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z	Absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz uwarunkowania prowadzenia działalności gospodarczej związanej z jakością produktów.	P6S_WK
ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej oraz ich znaczenie w jakości, innowacyjności i rozwoju produktów.	P6S_WK
ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady, mechanizmy, elementy i narzędzia funkcjonowania współczesnych organizacji działających na rynkach krajowych i międzynarodowych.	P6S_WK
<b>P_U (UMIEJĘTNOŚCI) Absolwent potrafi:</b>		
ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z	Absolwent potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych w procesie interpretacji zjawisk społecznych, technicznych, przyrodniczych i organizacyjnych związanych z jakością produktów oraz ich wpływem na użytkowników i środowisko.	P6S_UW
ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z	Absolwent potrafi samodzielnie pozyskiwać dane przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji do analizy procesów i zjawisk zachodzących w całym cyklu życia produktów oraz prawidłowo posługiwać się systemami normatywnymi w celu rozwiązania zadań z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej, technologii żywności i żywienia, a także wybranych obszarów nauk ścisłych i przyrodniczych.	P6S_UW
ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z	Absolwent potrafi dokonywać wyboru, planować i wykonywać pomiary oraz przeprowadzać eksperymenty, wykorzystując właściwe dla nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej, technologii żywności i żywienia, a także wybranych obszarów nauk ścisłych i przyrodniczych metody, techniki, narzędzia i materiały, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ITC), m.in. narzędzia sztucznej inteligencji w celu zaprojektowania, zgodnie ze specyfikacją, prostego obiektu, systemu lub procesu oraz zaprezentowania efektów swojej pracy. Potrafi interpretować uzyskane wyniki oraz dokonać krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań w zakresie produktów.	P6S_UW
ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z	Absolwent potrafi wykonać podstawowe zadania badawcze (np. definiowanie kryteriów jakościowych produktów, pomiary parametrów fizykochemicznych, mikrobiologicznych, organoleptycznych surowców i	P6S_UW

	produktów) lub ekspertyzy w zakresie kształtowania i oceny jakości produktów żywnościowych i nieżywnościowych, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy pod kierunkiem opiekuna naukowego oraz samodzielnie wykonać z nich sprawozdania i/lub raporty.	
ZJ-ST1-IJ-U05-26/27Z	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Potrafi stosować specjalistyczne słownictwo z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej oraz technologii żywności i żywienia w stopniu umożliwiającym pozyskiwanie informacji z różnych źródeł, w tym obcojęzycznych oraz przygotowanie prac w języku obcym. Potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	P6S_UK
ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną i zespołową oraz współdziałać w ramach prac zespołowych.	P6S_UO
ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z	Absolwent potrafi uczyć się samodzielnie, planować i realizować własny proces uczenia się przez całe życie w zakresie problematyki związanej z jakością produktów oraz ich wpływem na użytkowników i środowisko.	P6S_UU
<b>P_K (KOMPETENCJE SPOŁECZNE) Absolwent jest gotów:</b>		
ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych.	P6S_KR
ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z	Absolwent jest gotów do świadomego wykonywania obowiązków i powinności wynikających z powierzonych mu zadań, zawieranych umów i realizowanych projektów oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	P6S_KO
ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób twórczy i przedsiębiorczy.	P6S_KO
ZJ-ST1-IJ-K04-26/27Z	Absolwent jest gotów do przestrzegania, kultywowania i upowszechniania zasad prawnych, ekonomicznych, ekologicznych i etycznych w działalności gospodarczej oraz do identyfikowania i rozstrzygania dylematów etycznych związanych z wykonywanym zawodem.	P6S_KO
ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, identyfikacji i rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych oraz rozstrzygania dylematów z zakresu inżynierii jakości produktu.	P6S_KK
ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści oraz do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej oraz technologii żywności i żywienia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów.	P6S_KK
ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z	Absolwent jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej oraz technologii żywności i żywienia.	P6S_KK

## Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Plan studiów, specjalność: Brak

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
Ekonomia dla inżynierów	Economics for Engineers	Wykład	15	9	E	6	6	0

Ekonomia dla inżynierów	Economics for Engineers	Ćwiczenia	30	18	-	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 analityki chemicznej	Basics of Chemical Analysis	Wykład	15	9	E	7	7	0
Podstawy analityki chemicznej	Basics of Chemical Analysis	Laboratorium	45	27	-	0	0	
Podstawy organizacji i zarządzania	Basis of Organization and Management	Wykład	15	9	E	3	3	0
Podstawy organizacji i zarządzania	Basis of Organization and Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Wstęp do nauk o jakości	Introduction to Quality Science	Wykład	15	9	Z	1	1	0
Wychowanie fizyczne	Physical Education	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			315	171		30	30	

Rok studiów: pierwszy			Semestr: drugi					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Analiza chemiczna związków organicznych	Chemical Analysis of Organic Compounds	Wykład	15		E	5		0
Analiza chemiczna związków organicznych	Chemical Analysis of Organic Compounds	Laboratorium	30		-	0		
Analiza chemiczna związków organicznych(N)	Chemical Analysis of Organic Compounds(N)	Wykład	0	9	E	0	6	0
Analiza chemiczna związków organicznych(N)	Chemical Analysis of Organic Compounds(N)	Laboratorium	0	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
Kształtowanie jakości w procesach technologicznych	Quality Shaping in Technological Processes	Wykład	30	18	Z	5	5	0
Kształtowanie jakości w procesach technologicznych	Quality Shaping in Technological Processes	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów	Microbiological Fundamentals of Product Quality	Wykład	15		E	5		0
Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów	Microbiological Fundamentals of Product Quality	Laboratorium	30		-	0		
Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów(N)	Microbiological basis of product quality(N)	Wykład	0	9	E	0	6	0
Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów(N)	Microbiological basis of product quality(N)	Laboratorium	0	18	-	0	0	
Podstawy nauk inżyniersko - technicznych	Fundamentals of Engineering and Technical Sciences	Wykład	15	9	E	5	5	0
Podstawy nauk inżyniersko - technicznych	Fundamentals of Engineering and Technical Sciences	Laboratorium	30	18	-	0	0	

Przedmioty do wyboru sem. II*	Elective lectures semester II*	Wykład	30	18	Z	2	2	W
↳ Kreatywność i myślenie twórcze w rozwoju produktu	↳ Creativity and lateral thinking in product development	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Procesy twórcze w projektowaniu produktu	↳ Creative processes in product design	Wykład	30	18	Z	2	2	
Wychowanie fizyczne	Physical Education	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Zarządzanie jakością	Quality Management	Wykład	15	9	E	4	4	0
Zarządzanie jakością	Quality Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			330	174		30	30	

Rok studiów: drugi			Semestr: trzeci					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Biochemia	Biochemistry	Wykład	15	9	E	6	6	0
Biochemia	Biochemistry	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Inżynieria jakości produktów przemysłowych I	Engineering of Industrial Products Quality I	Wykład	30		E	8		0
Inżynieria jakości produktów przemysłowych I	Engineering of Industrial Products Quality I	Laboratorium	60		-	0		
Inżynieria jakości produktów przemysłowych I(N)	Engineering of Industrial Products Quality I(N)	Wykład	0	18	E	0	9	0
Inżynieria jakości produktów przemysłowych I(N)	Engineering of Industrial Products Quality I(N)	Laboratorium	0	36	-	0	0	
Inżynieria jakości produktów żywnościowych I	Engineering of Food Product Quality I	Wykład	30		E	8		0
Inżynieria jakości produktów żywnościowych I	Engineering of Food Product Quality I	Laboratorium	60		-	0		
Inżynieria jakości produktów żywnościowych I(N)	Engineering of Food Product Quality I(N)	Wykład	0	18	E	0	9	0
Inżynieria jakości produktów żywnościowych I(N)	Engineering of Food Product Quality I(N)	Laboratorium	0	36	-	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
Przedmioty do wyboru sem. III*	Elective lectures semester III*	Wykład	15	9	Z	2	2	W
↳ Innowacje technologiczne w przemyśle spożywczym	↳ Technological innovations in the food industry	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Nowoczesne technologie w produkcji żywności	↳ Modern technologies in food production	Wykład	15	9	Z	2	2	
Przetwarzanie danych w arkuszu kalkulacyjnym	Data processing in a spreadsheet	Ćwiczenia	30	18	Z	2	2	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	
Inżynieria jakości produktów przemysłowych II	Engineering of Industrial Products Quality II	Wykład	30		E	8		O
Inżynieria jakości produktów przemysłowych II	Engineering of Industrial Products Quality II	Laboratorium	60		-	0		
Inżynieria jakości produktów przemysłowych II(N)	Engineering of Industrial Products Quality II(N)	Wykład	0	18	E	0	9	O
Inżynieria jakości produktów przemysłowych II(N)	Engineering of Industrial Products Quality II(N)	Laboratorium	0	36	-	0	0	
Inżynieria jakości produktów żywnościowych II	Engineering of Food Product Quality II	Wykład	30		E	8		O
Inżynieria jakości produktów żywnościowych II	Engineering of Food Product Quality II	Laboratorium	60		-	0		
Inżynieria jakości produktów żywnościowych II(N)	Engineering of Food Product Quality II(N)	Wykład	0	18	E	0	9	O
Inżynieria jakości produktów żywnościowych II(N)	Engineering of Food Product Quality II(N)	Laboratorium	0	36	-	0	0	
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
Ochrona środowiska	Environmental Protection	Wykład	15	9	Z	3	3	O
Ochrona środowiska	Environmental Protection	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przedmioty do wyboru sem. IV.1*	Elective lectures semester IV.1*	Konwersatorium	30	18	Z	2	2	W
↳ Decyzje rynkowe konsumentów	↳ Consumer market decisions	Konwersatorium	30	18	Z	2	2	
↳ Marketing produktu	↳ Product Marketing	Konwersatorium	30	18	Z	2	2	
Przedmioty do wyboru sem. IV.2*	Elective lectures semester IV.2*	Ćwiczenia	30		Z	3		W
Przedmioty do wyboru sem. IV.2(N)*	Elective subjects semester IV.2(N)*	Ćwiczenia	0	18	Z	0	4	W
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	
Ekonomiczne aspekty jakości produktu	Economic Aspects of Product Quality	Wykład	30	18	E	6	6	O
Ekonomiczne aspekty jakości produktu	Economic Aspects of Product Quality	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Grafika inżynierska	Engineering Graphics	Wykład	15	9	Z	3	3	O
Grafika inżynierska	Engineering Graphics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Opakowalnictwo	Packaging Science	Wykład	30	18	E	6	6	O
Opakowalnictwo	Packaging Science	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Przedmiot do wyboru sem. V wykłady inż.*	Elective subjects semestr V eng.*	Wykład	30	18	Z Z	2	2	W W

↳ Biologiczne metody oceny jakości środowiska	↳ Biological methods in assessing of environmental quality	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Metoda LCA w środowiskowej ocenie jakości	↳ The LCA method in the environmental quality assessment of products	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Podstawy automatyzacji i wizualizacji procesów przemysłowych	↳ Basics of automation and visualization of industrial processes	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Produkcja żywności ekologicznej przykładem produkcji o obiegu zamkniętym	↳ Organic food production as an example of circular production	Wykład	15	9	Z	1	1	
Przedmiot do wyboru w j. angielskim*	Elective subject in English*	Wykład	15	9	Z	3	3	W
↳ Gas chromatography as a tool for product quality assessment	↳ Chromatografia gazowa jako narzędzie oceny jakości produktu	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ R&D Project Management	↳ R&D Project Management	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ Technology Readiness Level Management	↳ Technology Readiness Level Management	Wykład	15	9	Z	3	3	
Przedmioty do wyboru sem. V pracownie inżynierskie*	Elective subjects semestr V. Engineering workshops *	Laboratorium	30	18	ZZ	2	2	WW
↳ Bioaktywne składniki w kształtowaniu jakości żywności	↳ Bioactive compounds in food product development	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Chromatografia gazowa i olfaktometria w badaniu jakości produktów	↳ Gas Chromatography and Olfactometry in Product Quality Testing	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Jakość mikrobiologiczna produktów	↳ Microbiological quality of products	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Klasyczne i instrumentalne metody analizy ilościowej	↳ Classical and instrumental methods of quantitative analysis	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Pracownia inżynierska produktów przemysłowych	↳ Industrial Products Engineering Workshop	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Projektowanie i druk 3D	↳ Designing and 3D printing	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
Przedmioty do wyboru sem. V przedmioty menadżerskie 1*	Elective subjects semestr V. Management subjects 1*	Wykład	30	18	Z	2	2	W
↳ Akredytacja i notyfikacja	↳ Accreditation and notification	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Systemy pomiarowe w zarządzaniu jakością	↳ Measurement systems in quality management	Wykład	30	18	Z	2	2	
Przedmioty do wyboru sem. V przedmioty menadżerskie 2*	Elective subjects semestr V. Management subjects 2*	Wykład	15	9	Z	2	2	W
↳ Metody organizacji i zarządzania	↳ Organization and management methods	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Zarządzanie procesowe	↳ Process management	Wykład	15	9	Z	2	2	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar *	Seminarium	15	9	Z	2	2	W
↳ Seminarium dyplomowe – badania laboratoryjne	↳ Diploma seminar - laboratory research	Seminarium	15	9	Z	2	2	
↳ Seminarium dyplomowe – projekt	↳ Diploma seminar – project	Seminarium	15	9	Z	2	2	
Wspomaganie procesów decyzyjnych	Supporting Decision-making Processes	Konwersatorium	15	9	Z	2	2	0

Razem	300	180		30	30	
-------	-----	-----	--	----	----	--

Rok studiów: trzeci			Semestr: szósty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Biznesplan i źródła finansowania innowacyjnych pomysłów	Business plan and sources of financing for innovative ideas	Wykład	15	9	Z	1	1	O
Podstawy prawa. Ochrona własności intelektualnej	Fundamentals of Law. Intellectual Property Protection	Wykład	30	18	E	3	3	O
Praktyka zawodowa *	Internship *	Praktyka			Z	10	10	W
↳ Praktyka zawodowa w przedsiębiorstwach przemysłu nieżywnościowego	↳ Internship in non-food industry enterprises	Praktyka	240	240	Z	10	10	
↳ Praktyka zawodowa w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego	↳ Internship in food industry enterprises	Praktyka	240	240	Z	10	10	
Projektowanie i innowacyjność produktu	Product Design and Innovation	Wykład	15	9	Z	2	2	O
Projektowanie i innowacyjność produktu	Product Design and Innovation	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przedmioty do wyboru sem. VI pracownie inżynierskie*	Elective lectures semestr VI. engineering workshops*	Laboratorium	30	18	Z Z	2	2	W W
↳ Pracownia kosmetyki naturalnej	↳ Natural cosmetics workshop	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Projektowanie i realizacja badań organoleptycznych w pracowni inżynierskiej	↳ Design and implementation of organoleptic tests in the engineering laboratory	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Zaawansowane metody oceny jakości żywności	↳ Advanced methods of food quality assessment	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
↳ Zastosowanie metod optycznych w analizie inżynierskiej	↳ Application of optical methods in engineering analysis	Laboratorium	15	9	Z	1	1	
Przedmioty do wyboru sem. VI przedmioty menadżerskie*	Elective lectures semestr VI. Management subjects*	Wykład	60	36	Z Z Z Z	4	4	W W W W
↳ Agile management w rozwoju produktu	↳ Agile management in product development	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Gospodarka o obiegu zamkniętym	↳ Circular economy	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Rozpatrywanie reklamacji konsumenckich	↳ Handling consumer complaints	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Zarządzanie rozwojem organizacji	↳ Organizational development management	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Zarządzanie satysfakcją klienta	↳ Customer satisfaction management	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Żywność premium	↳ Premium food	Wykład	15	9	Z	1	1	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar *	Seminarium	15	9	Z	4	4	W
↳ Seminarium dyplomowe – badania laboratoryjne	↳ Diploma seminar - laboratory research	Seminarium	15	9	Z	4	4	
↳ Seminarium dyplomowe – projekt	↳ Diploma seminar – project	Seminarium	15	9	Z	4	4	
Wzornictwo przemysłowe	Industrial Design	Wykład	15	9	Z	1	1	O

Zarządzanie produktem	Product Management	Wykład	15	9	E	3	3	0
Zarządzanie produktem	Product Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			225	135		30	30	

Rok studiów: czwarty			Semestr: siódmy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Eksploracyjna analiza danych z elementami AI	Exploratory Data Analysis with AI elements	Ćwiczenia	15	9	Z	1	1	0
Identyfikacja zafałszowań produktów	Identification of Product Adulteration	Wykład	15	9	E	5	5	0
Identyfikacja zafałszowań produktów	Identification of Product Adulteration	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Merchandasing	Merchandising	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Merchandasing	Merchandising	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Podstawy logistyki	Basics of Logistics	Wykład	15	9	Z	1	1	0
Przechowalnictwo	Storage	Wykład	30	18	Z	4	4	0
Przechowalnictwo	Storage	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Przedmiot do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych*	Elective subjects in the field of humanities*	Wykład	30	18	E	5	5	W
↳ Etyka i wyzwania współczesności	↳ Ethics and the challenges of modern times	Wykład	30	18	E	5	5	
↳ Moralne granice rynku	↳ Moral limits on the market	Wykład	30	18	E	5	5	
Przedmioty do wyboru sem. VII 1*	Elective subjects semestr VII 1*	Wykład	30	18	Z Z	2	2	W W
↳ Innowacyjność opakowań	↳ Packaging Innovation	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Just culture w systemie zarządzania bezpieczeństwem	↳ Just culture in the safety management system	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Konsument na rynku	↳ Consumer on the market	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Negocjacje biznesowe	↳ Business negotiations	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Podstawy techniki mikroprocesorowej	↳ Basics of microprocessor technology	Wykład	15	9	Z	1	1	
↳ Rozwijanie kreatywności i twórcze rozwiązywanie problemów	↳ Developing creativity and creative problem solving	Wykład	15	9	Z	1	1	
Przedmioty do wyboru sem. VII 2*	Elective subjects semestr VII 2*	Wykład	30	18	Z	2	2	W
↳ Controlling produkcji	↳ Production Controlling	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Substancje dodatkowe w rozwoju produktu żywnościowego	↳ Additives in food product development	Wykład	30	18	Z	2	2	
Przedmioty ogólnouczelniane*	General university subjects*	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	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar *	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
↳ Seminarium dyplomowe – badania laboratoryjne	↳ Diploma seminar - laboratory research	Seminarium	30	18	Z	6	6	
↳ Seminarium dyplomowe – projekt	↳ Diploma seminar – project	Seminarium	30	18	Z	6	6	
Razem			300	180		30	30	

## Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Weryfikowanie i dokumentowanie osiągniętych 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 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 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 wykładowe.

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 się 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 wyłącznie na podstawie obecności studenta na zajęciach.

Szczególnego rodzaju miernikiem realizacji zakładanych efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia jest praca dyplomowa inżynierska 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 chemiczna związków organicznych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie teoretyczne podstawy metod analizy chemicznej związków organicznych, z uwzględnieniem analizy jakościowej i ilościowej. ↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )
<b>E2 - (U)</b> Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do przeprowadzania analiz jakościowych i ilościowych związków organicznych oraz interpretacji uzyskanych wyników. ↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW )
<b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu analizy chemicznej związków organicznych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych. ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Elektronowa budowa związków organicznych. Rodzaje reakcji w chemii organicznej. <b>W2</b> - Klasyfikacja związków organicznych. Węglowodory. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów - alkohole, fenole, aldehydy,

ketony.

**W3** - Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów - kwasy, estry, aminy, amidy.**W4** - Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów - hydroksykwas, aminokwas, sacharydy.**W5** - Elementarna analiza jakościowa związków organicznych.**L1** - Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Sprzęt laboratoryjny i podstawowe czynności laboratoryjne. Szereg homologiczny i nazewnictwo związków organicznych. Podstawowe typy reakcji w chemii organicznej**L2** - Reakcje charakterystyczne wybranych grup związków organicznych - węglowodory i ich halogenopochodne, aminy, alkohole i fenole, aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe, estry, amidy.**L3** - Analiza elementarna związków organicznych – próby wstępne, wykrywanie pierwiastków, ustalanie wzoru uproszczonego, próby rozpuszczalności związków organicznych, oznaczanie temperatury topnienia lub wrzenia analizowanych związków.**L4** - Elektrochemia. Miareczkowanie konduktometryczne i potencjometryczne - oznaczanie zawartości wybranych kwasów karboksylowych i hydroksykwasów**L5** - Metody oczyszczania, rozdzielania i wyizolowywania połączeń organicznych – sublimacja, ekstrakcja, chromatografia.

Nazwa przedmiotu
<b>Analiza chemiczna związków organicznych(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie teoretyczne podstawy metod analizy chemicznej związków organicznych, z uwzględnieniem analizy jakościowej i ilościowej. ↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( 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-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu analizy chemicznej związków organicznych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z oceną jakości produktów. ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Elektronowa budowa związków organicznych. Rodzaje reakcji w chemii organicznej. Klasyfikacja związków organicznych. Węglowodory. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów – alkohole, fenole, aldehydy, ketony.</p> <p><b>W2</b> - Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów – kwasy, estry, aminy, amidy.</p> <p><b>W3</b> - Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów – hydroksykwas, aminokwas, sacharydy. Elementarna analiza jakościowa związków organicznych.</p> <p><b>L1</b> - Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Sprzęt laboratoryjny i podstawowe czynności laboratoryjne. Szereg homologiczny i nazewnictwo związków organicznych. Podstawowe typy reakcji w chemii organicznej.</p> <p><b>L2</b> - Reakcje charakterystyczne wybranych grup związków organicznych – węglowodory i ich halogenopochodne, aminy, alkohole i fenole, aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe, estry, amidy.</p> <p><b>L3</b> - Analiza elementarna związków organicznych – próby wstępne, wykrywanie pierwiastków, ustalanie wzoru uproszczonego, próby rozpuszczalności związków organicznych, oznaczanie temperatury topnienia lub wrzenia analizowanych związków.</p> <p><b>L4</b> - Elektrochemia. Miareczkowanie konduktometryczne i potencjometryczne – oznaczanie zawartości wybranych kwasów karboksylowych i hydroksykwasów.</p> <p><b>L5</b> - Metody oczyszczania, rozdzielania i wyizolowywania połączeń organicznych – sublimacja, ekstrakcja, chromatografia.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Analiza sensoryczna</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe testy sprawdzające wrażliwość sensoryczną stosowane przy selekcji kandydatów oraz zjawiska psychologiczne wpływające na oceny sensoryczne. ↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (W) Student zna i rozumie podstawową terminologię używaną w analizie sensorycznej oraz metody stosowane w badaniach sensorycznych. ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E3</b> - (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</p>

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

**E4 - (K)** 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-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Student zna i rozumie podstawowe testy sprawdzające wrażliwość sensoryczną stosowane przy selekcji kandydatów oraz 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

**Biochemia**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie teoretyczne podstawy dotyczące struktury, właściwości oraz funkcji chemicznych składników organizmów żywych, przydatne dla zrozumienia ich biochemicznych przemian.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi przeprowadzać podstawowe analizy biochemiczne głównych grup związków występujących w organizmach żywych (aminokwasów, białek, lipidów, sacharydów oraz witamin).

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu podstaw biochemii oraz uznawania znaczenia tej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów.

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do biochemii i jej rola w kształtowaniu i ocenie jakości produktów.

**W2** - Aminokwasy i bioaktywne peptydy - budowa i rola w kształtowaniu jakości oraz rozwoju produktów funkcjonalnych.

**W3** - Budowa, właściwości oraz funkcje biomolekuł (białek, enzymów, witamin, lipidów oraz sacharydów).

**W4** - Biokataliza w projektowaniu i kontroli jakości produktów. Przemysłowe zastosowanie enzymów oraz preparatów enzymatycznych.

**W5** - Wpływ czynników środowiskowych na zmiany chemiczne i biochemiczne wybranych biomolekuł (białek, enzymów, witamin oraz lipidów).

**L1** - Przepisy BHP oraz zasady pracy w laboratorium biochemicznym. Warunki zaliczenia przedmiotu. Rola biochemii w kształtowaniu jakości produktów.

**L2** - Aminokwasy. Analiza jakościowa aminokwasów białkowych w oparciu o reakcje charakterystyczne.

**L3** - Analiza białek. Właściwości fizykochemiczne białek.

**L4** - Oznaczanie aktywności katalitycznej wybranych enzymów (oksydazy fenolowej, katalazy, amylazy oraz pepsyny) oraz ocena wpływu wybranych czynników fizycznych i chemicznych na ich aktywność. Enzymatyczny rozkład skrobi.

**L5** - Analiza wybranych witamin. Oznaczenie witaminy C metodą miareczkową.

**L6** - Analiza chemiczna lipidów. Zmiany chemiczne tłuszczów jadalnych. Wykrywanie steroidów. Liczby tłuszczowe.

**L7** - Analiza jakościowa sacharydów w oparciu o reakcje charakterystyczne. Badanie właściwości redukujących sacharydów.

**L8** - Refrakto-polarymetryczna analiza zawartości cukrów w roztworach.

#### Nazwa przedmiotu

**Biznesplan i źródła finansowania innowacyjnych pomysłów**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie zasady przygotowania biznesplanu i finansowania przedsięwzięć

↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi przygotować biznesplan.

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Charakterystyka biznesplanu i jego elementów

**W2** - Charakterystyka rynku, klienta i konkurencji

**W3** - Koszty planowanego przedsięwzięcia.

**W4** - Od pomysłu do biznesu - fazy powstawania i wdrażania pomysłu w praktykę

**W5** - Możliwości finansowania działalności gospodarczej

#### 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-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

**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-IJ-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-IJ-K06-26/27Z ( 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-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

#### 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** - Podstawowe agregaty makroekonomiczne, rachunek dochodu narodowego. Zagregowany popyt i jego składniki, efekty mnożnikowe.

**C7** - Rola państwa w gospodarce – niesprawności rynku, polityka stabilizacyjna.

**C8** - Rynek pieniądza, równowaga na rynku pieniężnym, mnożnik kreacji pieniądza

**C9** - Zastosowanie narzędzi polityki monetarnej i fiskalnej. Przykłady z wybranych gospodarek.

**C10** - Inflacja

#### Nazwa przedmiotu

<b>Ekonomiczne aspekty jakości produktu</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące kosztów wytwarzania produktów, wybranych rachunków kosztów, a także analizowania kosztów powstających podczas realizacji działań.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi liczyć i analizować koszty powstające podczas realizacji zaplanowanych działań, a także potrafi formułować logicznie wnioski o kosztach na podstawie danych. Student wraz z grupą potrafi wypracować wspólne rozwiązanie problemu i zaprezentować go na forum grupy.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. Jest gotów do współpracy w zespole, wypracowywania wspólnych rozwiązań problemów na podstawie dostarczonych danych.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Koszty i rachunek kosztów - wprowadzenie  <b>W2</b> - Koszty i wybrane modele rachunku kosztów  <b>W3</b> - Niezgodności - ich wpływ na jakość produktu i koszty wytworzenia  <b>W4</b> - Rachunek kosztów jakości  <b>W5</b> - Wybrane wskaźniki finansowe wykorzystywane w zarządzaniu  <b>W6</b> - Koszty w cyklu życia produktu  <b>W7</b> - Koszty w doskonaleniu jakości produktu  <b>C1</b> - Rachunek kosztów i wybrane modele rachunku kosztów - wprowadzenie  <b>C2</b> - Wybrane modele rachunku kosztów - praktyczne zastosowanie w przedsiębiorstwie  <b>C3</b> - Koszty niezgodności - identyfikacja i analiza  <b>C4</b> - Koszty jakości - identyfikacja i analiza  <b>C5</b> - Praktyczne zastosowanie wybranych wskaźników finansowych w zarządzaniu przedsiębiorstwem  <b>C6</b> - Koszty w cyklu życia produktu  <b>C7</b> - Koszty w doskonaleniu jakości produktu  <b>C8</b> - Podsumowanie zagadnień i zaliczenie</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Eksploracyjna analiza danych z elementami AI</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie źródła zmienności danych oraz zasady eksploracyjnej analizy danych (EDA).  ↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi stosować techniki wizualizacji danych wielowymiarowych i raportować wyniki analiz  ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznego wykorzystywania AI jako narzędzia wspomagającego myślenie analityczne  ↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>C1</b> - Podstawy statystyki i raportowania wyników. Wizualizacja danych jednowymiarowych.  <b>C2</b> - Weryfikacja hipotez statystycznych. Praktyczne kroki w analizie statystycznej: schemat decyzyjny wyboru testu parametrycznego lub nieparametrycznego  <b>C3</b> - Porównanie grup o małej liczebności spełniających założenia normalności – testy parametryczne oraz niespełniających założeń normalności – testy nieparametryczne.  <b>C4</b> - Korelacja i regresja liniowa. Przykład szacowania niepewności pomiarowej - propagacja błędów.  <b>C5</b> - Zaawansowana eksploracja danych wielowymiarowych i klasteryzacja. Interpretacja wyników PCA z wykorzystaniem AI - wspomaganie interpretacji wykresów biplot i opis struktur skupień score plot.  <b>C6</b> - Praca z rzeczywistymi danymi pomiarowymi i opracowanie projektu zaliczeniowego.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Grafika inżynierska</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zasady rysunku technicznego niezbędne do wykonania prostych rysunków elementów. ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykonać rysunki brył w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych wraz z wymiarowaniem w układzie szeregowym, równoległym i mieszanym. ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów stale uzupełniać swoje umiejętności i wiedzę poprzez pracę własną, nawiązywanie dyskusji i wymianę informacji z innymi studentami oraz z osobami z otoczenia gospodarczego. ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK ) ↳ ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z ( 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 (obowiązujące normy ISO), wymiarowanie szeregowe, równoległe, mieszane, różne sposoby wymiarowania i odczytywania wymiarów, przykłady wymiarowania podstawowych elementów.</p> <p><b>W4</b> - Przekroje-definicje, rodzaje przekrojów, uzasadnienie ich wykonywania, pół-widoki, pół-przekroje, przekroje cząstkowe - wyrwania, części maszyn rysowane zawsze w widoku- przykłady; kłady- ich praktyczne zastosowanie.</p> <p><b>W5</b> - Tolerancja i pasowanie, definicja, cel stosowania tolerancji wymiarów, klasy dokładności, zasady: stałego wałka i otworu- zalety, wady; przykłady oznaczeń. Jakość powierzchni- chropowatość- definicje, powierzchnia rzeczywista, nominalna, odchyłki, oznaczenie chropowatości- obowiązujące symbole. Tolerancje kształtu i położenia (GD&amp;T).</p> <p><b>W6</b> - Zasady wykonywania rysunków części maszyn.</p> <p><b>C1</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>C2</b> - Wyznaczanie trzeciego rzutu - Metoda Monge'a.</p> <p><b>C3</b> - Szkic bryły monolitycznej wg. wybranej metody aksonometrycznej.</p> <p><b>C4</b> - Rysunek wykonawczy bryły monolitycznej cz. 1 - przygotowanie arkusza, dobranie podziałki, wykonanie rzutów prostokątnych wg. metody europejskiej.</p> <p><b>C5</b> - Rysunek wykonawczy bryły monolitycznej cz. 2 - wymiarowanie, oznaczenie zbiorczej chropowatości powierzchni.</p> <p><b>C6</b> - Rysunek wykonawczy bryły monolitycznej cz. 3 - wykonanie rzutu aksonometrycznego bryły monolitycznej wybraną metodą</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Identyfikacja zafałszowań produktów</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawy prawne i uwarunkowania wprowadzania produktów do obrotu, a w szczególności zasady kreowania dóbr zgodnych z prawem ochrony własności intelektualnej oraz prawem własności przemysłowej. Posiada wiedzę na temat stosowania nieuczciwych zabiegów podczas wytwarzania żywności, konsekwencji takiego działania i sposobów identyfikacji takiej żywności. ↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wyznaczyć procedury postępowania w celu identyfikacji zafałszowanej żywności jak też produktów nieżywnościowych, potrafi dobrać metody oceny zafałszowań w zakresie analizy składu wybranych produktów oraz fałszowania znaków towarowych, potrafi rozpoznać towary zafałszowane na rynku, jak również określić charakter ich zafałszowania. ↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do poszukiwania nowych metod oraz badania zależności występujących pomiędzy parametrami jakości, ma świadomość że fałszowanie produktów przynosi zarówno szkodę konsumentom, jak też zaburza funkcjonowanie rynku w aspekcie uczciwej konkurencji. ↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR ) ↳ ZJ-ST1-IJ-K04-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu

- W1** - Fałszowanie, produkt zafałszowany - geneza, definicje, rys historyczny  
**W2** - Regulacje prawne w zakresie fałszowania żywności formułowane na świecie i w Polsce, obowiązujące akty prawne - analiza porównawcza  
**W3** - Praktyki stosowane w fałszowaniu produktów spożywczych, wyniki raportów pokontrolnych, wysokość kar  
**W4** - Sposoby identyfikacji fałszowania kosmetyków  
**W5** - Zafałszowania w sektorze skórzanym: metody identyfikacji i oceny autentyczności materiałów.  
**W6** - Podrabianie i fałszowanie odzieży  
**C1** - Regulacje prawne w zakresie fałszowania żywności formułowane na świecie i w Polsce, obowiązujące akty prawne - analiza porównawcza  
**C2** - Metody identyfikacji zafałszowań mięsa i jego przetworów  
**C3** - Metody identyfikacji zafałszowań mleka i jego przetworów  
**C4** - Metody identyfikacji zafałszowań w branży sokowniczej  
**C5** - Metody identyfikacji zafałszowań wyrobów kakaowych i czekoladowych  
**C6** - Metody identyfikacji zafałszowań tłuszczów (roślinnych, zwierzęcych, do smarowania)  
**C7** - Omówienie prawidłowości interpretacji znakowania żywności jako potencjalnego zafałszowania  
**C8** - Metody identyfikacji zafałszowań kosmetyków  
**C9** - Analiza zafałszowań składu odzieży oraz naruszeń praw własności intelektualnej  
**C10** - Identyfikacja i analiza ryzyka zafałszowań w procesie przetwarzania surowca skórzanego i produkcji gotowego wyrobu.  
**C11** - Podstawy interpretacji widm w podczerwieni (FTIR) w analizie jakościowej produktów przemysłowych na podstawie wybranej grupy produktów  
**C12** - Zastosowanie spektroskopii FTIR w identyfikacji zmian składu i ocenie zgodności produktów przemysłowych na podstawie wybranej grupy produktów  
**C13** - Wykorzystanie metod chromatograficznych do wykrywania zafałszowań produktów kosmetycznych

Nazwa przedmiotu
<b>Inżynieria jakości produktów przemysłowych I</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie terminologię i metody badawcze dotyczące produktów polimerowych, metalowych oraz szklanych i ceramicznych, w tym badania preferencji konsumenckich i kształtowania na ich podstawie jakości produktów.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi określić wymagania dla wybranych grup produktów polimerowych, metalowych oraz szklanych i ceramicznych, a także dokonać oceny poziomu spełnienia powyższych wymagań przez produkt.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do podejmowania działań mających na celu optymalizację poziomu jakości (spełnienia wymagań) produktów polimerowych, metalowych oraz szklanych i ceramicznych.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Klasyfikacja i charakterystyka materiałów polimerowych.  <b>W2</b> - Synteza i recykling materiałów polimerowych.  <b>W3</b> - Wyroby z tworzyw sztucznych i kryteria oceny ich jakości.  <b>W4</b> - Klasyfikacja produktów kosmetycznych i chemii gospodarczej oraz ich charakterystyka.  <b>W5</b> - Klasyfikacja materiałów malarskich. Skład materiałów malarskich. Kryteria oceny jakości i kształtowania jakości materiałów malarskich. Charakterystyka farb klejowych, emulsyjnych i lakierowych.  <b>W6</b> - Charakterystyka i wymagania jakościowe wyrobów szklanych i ceramicznych.  <b>W7</b> - Podstawowe funkcje środków smarowych, właściwości chemiczne i fizyczne olejów smarowych, wymagania dotyczące jakości nowoczesnych olejów silnikowych.  <b>W8</b> - Podstawowe pojęcia dotyczące reologii i smarności płynów oraz ich przełożenie na parametry eksploatacyjne, klasyfikacje jakościowe i lepkościowa olejów silnikowych, wpływ substancji smarowych na środowisko, utylizacja przetworzonych środków smarowych.  <b>L1</b> - Identyfikacja materiałów polimerowych i ich dobór do wybranych zastosowań.  <b>L2</b> - Badania właściwości mechanicznych i termicznych materiałów polimerowych.  <b>L3</b> - Badania właściwości elastomerów (elastyczność, twardość, ścieralność, parametry wytrzymałościowe).  <b>L4</b> - Badania wyrobów malarskich (rozlewność, lepkość dynamiczna, stopień roztarcia pigmentów i wypełniaczy).  <b>L5</b> - Badania powłok malarskich (grubość powłoki, odporność na zarysowanie, połysk, odporność na uderzenie i zginanie, przyczepność).  <b>L6</b> - Metody otrzymywania mydeł i badania właściwości środków powierzchniowo czynnych.  <b>L7</b> - Badania właściwości emulsji kosmetycznych. Ocena rodzaju emulsji i podstawowych właściwości fizycznych.  <b>L8</b> - Identyfikacja, ocena wadliwości i poziomu jakości wyrobów ceramicznych.  <b>L9</b> - Ocena wadliwości i poziomu jakości wyrobów szklanych (pomiar naprężeń za pomocą polarymetru, badanie odporności na szok termiczny).</p>

- L10** - Identyfikacja metali i stopów metali.  
**L11** - Badania twardości wyrobów metalowych.  
**L12** - Badania właściwości powierzchni wyrobów metalowych.  
**L13** - Nieniszczące badania wad wyrobów metalowych (non-destructive testing, NDT).  
**L14** - Ocena właściwości środków smarowych (oznaczanie lepkości kinematycznej oleju smarowego w temp. 40 i 100 °C, obliczanie wskaźnika lepkości oleju smarowego)  
**L15** - Ocena właściwości środków smarowych (charakterystyki reologiczne).

Nazwa przedmiotu
<b>Inżynieria jakości produktów przemysłowych I(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie terminologię i metody badawcze dotyczące produktów polimerowych, metalowych oraz szklanych i ceramicznych, w tym badania preferencji konsumenckich i kształtowania na ich podstawie jakości produktów.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi określić wymagania dla wybranych grup produktów polimerowych, metalowych oraz szklanych i ceramicznych, a także dokonać oceny poziomu spełnienia powyższych wymagań przez produkt.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do podejmowania działań mających na celu optymalizację poziomu jakości (spełnienia wymagań) produktów polimerowych, metalowych oraz szklanych i ceramicznych.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Klasyfikacja i charakterystyka materiałów polimerowych.  <b>W2</b> - Synteza i recykling materiałów polimerowych.  <b>W3</b> - Wyroby z tworzyw sztucznych i kryteria oceny ich jakości.  <b>W4</b> - Klasyfikacja produktów kosmetycznych i chemii gospodarczej oraz ich charakterystyka.  <b>W5</b> - Klasyfikacja materiałów malarskich. Skład materiałów malarskich. Kryteria oceny jakości i kształtowania jakości materiałów malarskich. Charakterystyka farb klejowych, emulsyjnych i lakierowych.  <b>W6</b> - Charakterystyka i wymagania jakościowe wyrobów szklanych i ceramicznych.  <b>W7</b> - Podstawowe funkcje środków smarowych, właściwości chemiczne i fizyczne olejów smarowych, wymagania dotyczące jakości nowoczesnych olejów silnikowych.  <b>W8</b> - Podstawowe pojęcia dotyczące reologii i smarności płynów oraz ich przełożenie na parametry eksploatacyjne, klasyfikacje jakościowe i lepkościowa olejów silnikowych, wpływ substancji smarowych na środowisko, utylizacja przepracowanych środków smarowych.  <b>L1</b> - Identyfikacja materiałów polimerowych i ich dobór do wybranych zastosowań.  <b>L2</b> - Badania właściwości mechanicznych i termicznych materiałów polimerowych.  <b>L3</b> - Badania właściwości elastomerów (elastyczność, twardość, ścieralność, parametry wytrzymałościowe).  <b>L4</b> - Badania wyrobów malarskich (rozlewność, lepkość dynamiczna, stopień rozrzedzenia pigmentów i wypełniaczy).  <b>L5</b> - Badania powłok malarskich (grubość powłoki, odporność na zarysowanie, połysk, odporność na uderzenie i zginanie, przyczepność).  <b>L6</b> - Metody otrzymywania mydeł i badania właściwości środków powierzchniowo czynnych.  <b>L7</b> - Badania właściwości emulsji kosmetycznych. Ocena rodzaju emulsji i podstawowych właściwości fizycznych.  <b>L8</b> - Identyfikacja, ocena wadliwości i poziomu jakości wyrobów ceramicznych.  <b>L9</b> - Ocena wadliwości i poziomu jakości wyrobów szklanych (pomiar naprężeń za pomocą polarymetru, badanie odporności na szok termiczny).  <b>L10</b> - Identyfikacja metali i stopów metali.  <b>L11</b> - Badania twardości wyrobów metalowych.  <b>L12</b> - Badania właściwości powierzchni wyrobów metalowych.  <b>L13</b> - Nieniszczące badania wad wyrobów metalowych (non-destructive testing, NDT).  <b>L14</b> - Ocena właściwości środków smarowych (oznaczanie lepkości kinematycznej oleju smarowego w temp. 40 i 100 °C, obliczanie wskaźnika lepkości oleju smarowego)  <b>L15</b> - Ocena właściwości środków smarowych (charakterystyki reologiczne).</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Inżynieria jakości produktów przemysłowych II</b>
Język prowadzenia zajęć
polski

## Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące kształtowania, analizy i oceny jakości wyrobów tekstylnych, odzieżowych oraz skórzanych. Rozumie zjawiska zachodzące w fazach cyklu życia tych wyrobów. Ma wiedzę o materiałach, technologiach i narzędziach wykorzystywanych w rozwiązywaniu zadań inżynierskich dotyczących branży TCLF (Textile, Clothing, Leather & Footwear).

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę, w tym określić wymagania jakościowe dla wyrobów tekstylnych, odzieżowych i skórzanych, dokonać wyboru i oceny przydatności metod i narzędzi służących ocenie jakości tych produktów. Posiada umiejętność planowania i wykonywania badań parametrów jakościowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, a także krytycznie zinterpretować wyniki tej oceny i przedstawić w formie raportu.

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (U)** Student potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz współdziałać w ramach prac zespołowych. Potrafi uczyć się samodzielnie, planować oraz realizować własny proces uczenia się.

↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

**E4 - (K)** Student jest gotów do świadomego wykonywania powierzonych mu zadań oraz do myślenia i działania w sposób twórczy. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów branży TCLF.

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Zagadnienia wstępne: wyroby tekstylne i odzieżowe jako przedmiot obrotu towarowego: podstawowe pojęcia (wyrób włókienniczy, tekstylny, konfekcyjny, odzieżowy), klasyfikacja towarowa, wymagania prawne związane z wprowadzaniem produktów do obrotu. Jakość wyrobów w wymiarze wieloaspektowym. Współczesne wyzwania branży tekstylny-odzieżowej.

**W2** - Surowce włókiennicze: kryteria podziału i klasyfikacja surowców włókienniczych. Charakterystyka naturalnych i chemicznych włókien tekstylnych.

**W3** - Kształtowanie jakości liniowych i płaskich wyrobów tekstylnych w procesach technologicznych. Rodzaje i asortyment wyrobów tekstylnych. Determinanty jakości wyrobów tekstylnych.

**W4** - Kształtowanie jakości wyrobów tekstylnych w procesie wykończania: rodzaje substancji barwiących, podział użytkowy barwników; rodzaje i techniki drukowania wyrobów tekstylnych; rodzaje i funkcje apreturowania.

**W5** - Wyroby konfekcyjne: rodzaje i asortyment, funkcje i determinanty jakości odzieży, systemy rozmiarów odzieży, odbiór jakościowy wyrobów konfekcyjnych, jakość odzieży na rynku krajowym w świetle raportów organów kontroli i nadzoru

**W6** - Przemysł skórzany - zaplecze badawcze i trendy rozwojowe. Budowa histologiczna i chemiczna oraz asortyment surowca skózanego.

**W7** - Kształtowanie właściwości wyrobów ze skór z uwzględnieniem ich przeznaczenia - technologiczne aspekty wyprawy skór wpływające na ich jakość.

**W8** - Charakterystyka asortymentowa skór wyprawionych i wyrobów skórzanych (obuwie, wyroby kaletnicze).

**W9** - Ekologiczne rozwiązania w zakresie wyprawy skór. Właściwości chemiczne i fizyczne skór wyprawionych oraz metody badania i oceny jakości.

**W10** - Projektowanie i modyfikacja jakości obuwia skózanego – pojęcia klasyfikacyjne, konstrukcyjne i inne, części obuwia i systemy montażu, produkcja systemem przemysłowym.

**W11** - Projektowanie i modyfikacja jakości wyrobów kaletniczych – części składowe, dodatki kaletnicze, techniki montażu i wykończanie. Jakość wyrobów ze skór dostępnych na rynkach krajowym i zagranicznych.

**L1** - Zajęcia wprowadzające: przepisy bhp, regulamin pracowni i zaliczenia ćwiczeń. Zapoznanie z aparaturą laboratoryjną. Kryteria klasyfikacji i rodzaje włókien tekstylnych. Zapoznanie się z kolekcją włókien tekstylnych i ich cechami organoleptycznymi.

Wprowadzenie do fizyko-chemicznych metod identyfikacji włókien.

**L2** - Jakościowe i ilościowe określenie składu surowcowego wyrobów włókienniczych, rodzaje metod i ich praktyczne zastosowanie.

**L3** - Terminologia i rozpoznawanie podstawowych rodzajów liniowych wyrobów tekstylnych. Kryteria jakości liniowych wyrobów tekstylnych, systemy numeracji nitki (numer tex, metryczny i turyński), metody badania i oceny właściwości nitki (masa liniowa, kierunek i liczba skrętu).

**L4** - Asortyment, przeznaczenie i terminologia dotycząca płaskich wyrobów tekstylnych. Rozpoznawanie tkanin, dzianin, włóknin, przędzin i laminatów. Badanie i ocena parametrów strukturalnych płaskich wyrobów tekstylnych (grubość, masa powierzchniowa i liniowa, gęstość/ściskość tkanin i dzianin). Wpływ splotów tkackich i dziewiarskich na kształtowanie jakości wyrobów włókienniczych, rodzaje splotów, ich nazewnictwo oraz identyfikacja.

**L5** - Metody badania właściwości mechanicznych płaskich wyrobów tekstylnych (odporność na ścieranie, wytrzymałość na rozdzieranie, siła zrywająca i wydłużenie przy maksymalnej sile). Dobór metod i narzędzi badawczych, zasady prowadzenia pomiarów oraz analizy wyników. Ocena właściwości materiałów w aspekcie ich przeznaczenia.

**L6** - Ilościowe i jakościowe metody pomiaru i oceny wybranych parametrów estetycznych materiałów tekstylnych (np. kolorymetryczna vs. organoleptyczna ocena zmiany wybarwienia; gniotliwość vs. odporność na mięcie).

**L7** - Wpływ doboru metod i narzędzi badawczych na interpretację wyników badań parametrów biofizycznych: zasady prowadzenia pomiarów oraz analizy wyników. Ocena właściwości materiałów w aspekcie ich przeznaczenia. Ocena zmian parametrów biofizycznych materiałów funkcjonalnych

**L8** - Ocena jakości wyrobów włókienniczych: prawidłowość oznakowania wyrobów włókienniczych według obowiązujących wymagań, wady materiałowe i konfekcyjne. Zaliczenie końcowe.

- L9** - Badania organoleptyczne skór wyprawionych. Identyfikacja pochodzenia, garbowania, wykończenia oraz przeznaczenia skór. Klasyfikacja jakościowa skór wyprawionych – wady, podział na gatunki.
- L10** - Oznaczanie wybranych właściwości chemicznych skór: zawartości substancji lotnych, pH i liczby dyferencji. Oznaczanie temperatury skurczu do 100 st. Celsjusza
- L11** - Oznaczanie właściwości fizyko-mechanicznych skór I: grubości, wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia procentowego, siły rozdzielającej.
- L12** - Oznaczanie właściwości fizyko-mechanicznych skór II: odporności na zginanie metod fleksometryczną, odporności barwy na cykliczne tarcie ruchem posuwisto-zwrotnym.
- L13** - Badanie i ocena właściwości higienicznych skór: przepuszczalności powietrza i pary wodnej, absorpcji pary wodnej, ciepłochronności. Badanie absorpcji wody w warunkach statycznych.
- L14** - Ocena jakości skór – zgodności z wymaganiami. Atesty analityczne.
- L15** - Konstrukcja i wielkości obuwia. System wymiarowania i znakowanie. Prawidłowe dopasowanie obuwia do stopy
- L16** - Ocena i odbiór jakościowy obuwia oraz wyrobów kaletniczych – wady materiałowe i błędy wykonania.

Nazwa przedmiotu
<b>Inżynieria jakości produktów przemysłowych II(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące kształtowania, analizy i oceny jakości wyrobów tekstylnych, odzieżowych oraz skórzanych. Rozumie zjawiska zachodzące w fazach cyklu życia tych wyrobów. Ma wiedzę o materiałach, technologiach i narzędziach wykorzystywanych w rozwiązywaniu zadań inżynierskich dotyczących branży TCLF (Textile, Clothing, Leather &amp; Footwear).  ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę, w tym określić wymagania jakościowe dla wyrobów tekstylnych, odzieżowych i skórzanych, dokonać wyboru i oceny przydatności metod i narzędzi służących ocenie jakości tych produktów. Posiada umiejętność planowania i wykonywania badań parametrów jakościowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, a także krytycznie zinterpretować wyniki tej oceny i przedstawić w formie raportu.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (U) Student potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz współdziałać w ramach prac zespołowych. Potrafi uczyć się samodzielnie, planować oraz realizować własny proces uczenia się.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E4</b> - (K) Student jest gotów do świadomego wykonywania powierzonych mu zadań oraz do myślenia i działania w sposób twórczy. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów branży TCLF.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S_KO )  ↳ ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Zagadnienia wstępne: wyroby tekstylne i odzieżowe jako przedmiot obrotu towarowego: podstawowe pojęcia (wyrób włókienniczy, tekstylny, konfekcyjny, odzieżowy), klasyfikacja towarowa, wymagania prawne związane z wprowadzaniem produktów do obrotu. Jakość wyrobów w wymiarze wieloaspektowym. Współczesne wyzwania branży tekstylny-odzieżowej.</p> <p><b>W2</b> - Surowce włókiennicze: kryteria podziału i klasyfikacja surowców włókienniczych. Charakterystyka naturalnych i chemicznych włókien tekstylnych.</p> <p><b>W3</b> - Kształtowanie jakości liniowych i płaskich wyrobów tekstylnych w procesach technologicznych. Rodzaje i asortyment wyrobów tekstylnych. Determinanty jakości wyrobów tekstylnych.</p> <p><b>W4</b> - Kształtowanie jakości wyrobów tekstylnych w procesie wykończenia: rodzaje substancji barwiących, podział użytkowy barwników; rodzaje i techniki drukowania wyrobów tekstylnych; rodzaje i funkcje apreturowania.</p> <p><b>W5</b> - Wyroby konfekcyjne: rodzaje i asortyment, funkcje i determinanty jakości odzieży, systemy rozmiarów odzieży, odbiór jakościowy wyrobów konfekcyjnych, jakość odzieży na rynku krajowym w świetle raportów organów kontroli i nadzoru</p> <p><b>W6</b> - Przemysł skórzany - zaplecze badawcze i trendy rozwojowe. Budowa histologiczna i chemiczna oraz asortyment surowca skózanego.</p> <p><b>W7</b> - Kształtowanie właściwości wyrobów ze skór z uwzględnieniem ich przeznaczenia - technologiczne aspekty wyprawy skór wpływające na ich jakość.</p> <p><b>W8</b> - Charakterystyka asortymentowa skór wyprawionych i wyrobów skórzanych (obuwie, wyroby kaletnicze).</p> <p><b>W9</b> - Ekologiczne rozwiązania w zakresie wyprawy skór. Właściwości chemiczne i fizyczne skór wyprawionych oraz metody badania i oceny jakości.</p> <p><b>W10</b> - Projektowanie i modyfikacja jakości obuwia skózanego – pojęcia klasyfikacyjne, konstrukcyjne i inne, części obuwia i systemy montażu, produkcja systemem przemysłowym.</p> <p><b>W11</b> - Projektowanie i modyfikacja jakości wyrobów kaletniczych – części składowe, dodatki kaletnicze, techniki montażu i wykończenie. Jakość wyrobów ze skór dostępnych na rynkach krajowym i zagranicznych.</p>

- L1** - Zajęcia wprowadzające: przepisy bhp, regulamin pracowni i zaliczenia ćwiczeń. Zapoznanie z aparaturą laboratoryjną. Kryteria klasyfikacji i rodzaje włókien tekstylnych. Zapoznanie się z kolekcją włókien tekstylnych i ich cechami organoleptycznymi. Wprowadzenie do fizyko-chemicznych metod identyfikacji włókien.
- L2** - Jakościowe i ilościowe określenie składu surowcowego wyrobów włókienniczych, rodzaje metod i ich praktyczne zastosowanie.
- L3** - terminologia i rozpoznawanie podstawowych rodzajów liniowych wyrobów tekstylnych. Kryteria jakości liniowych wyrobów tekstylnych, systemy numeracji nitek (numer tex, metryczny i turyński), metody badania i oceny właściwości nitek (masa liniowa, kierunek i liczba skrętu).
- L4** - Asortyment, przeznaczenie i terminologia dotycząca płaskich wyrobów tekstylnych. Rozpoznawanie tkanin, dzianin, włóknin, przędzin i laminatów. Badanie i ocena parametrów strukturalnych płaskich wyrobów tekstylnych (grubość, masa powierzchniowa i liniowa, gęstość/ściśłość tkanin i dzianin). Wpływ splotów tkackich i dziewiarskich na kształtowanie jakości wyrobów włókienniczych, rodzaje splotów, ich nazewnictwo oraz identyfikacja.
- L5** - Metody badania właściwości mechanicznych płaskich wyrobów tekstylnych (odporność na ścieranie, wytrzymałość na rozdzieranie, siła zrywająca i wydłużenie przy maksymalnej sile). Dobór metod i narzędzi badawczych, zasady prowadzenia pomiarów oraz analizy wyników. Ocena właściwości materiałów w aspekcie ich przeznaczenia.
- L6** - Ilościowe i jakościowe metody pomiaru i oceny wybranych parametrów estetycznych materiałów tekstylnych (np. kolorymetryczna vs. organoleptyczna ocena zmiany wybarwienia; gniotliwość vs. odporność na mięcie).
- L7** - Wpływ doboru metod i narzędzi badawczych na interpretację wyników badań parametrów biofizycznych: zasady prowadzenia pomiarów oraz analizy wyników. Ocena właściwości materiałów w aspekcie ich przeznaczenia. Ocena zmian parametrów biofizycznych materiałów funkcjonalnych
- L8** - Ocena jakości wyrobów włókienniczych: prawidłowość oznakowania wyrobów włókienniczych według obowiązujących wymagań, wady materiałowe i konfekcyjne. Zaliczenie końcowe.
- L9** - Badania organoleptyczne skór wyprawionych. Identyfikacja pochodzenia, garbowania, wykończenia oraz przeznaczenia skór. Klasyfikacja jakościowa skór wyprawionych – wady, podział na gatunki.
- L10** - Oznaczanie wybranych właściwości chemicznych skór: zawartości substancji lotnych, pH i liczby dyferencji. Oznaczanie temperatury skurczu do 100 st. Celsjusza
- L11** - Badania organoleptyczne skór wyprawionych. Identyfikacja pochodzenia, garbowania, wykończenia oraz przeznaczenia skór. Klasyfikacja jakościowa skór wyprawionych – wady, podział na gatunki.
- L12** - Oznaczanie właściwości fizyko-mechanicznych skór II: odporności na zginanie metod fleksometryczną, odporności barwy na cykliczne tarcie ruchem posuwisto-zwrotnym.
- L13** - Badanie i ocena właściwości higienicznych skór: przepuszczalności powietrza i pary wodnej, absorpcji pary wodnej, ciepłochronności. Badanie absorpcji wody w warunkach statycznych.
- L14** - Ocena jakości skór – zgodności z wymaganiami. Atesty analityczne.
- L15** - Konstrukcja i wielkości obuwia. System wymiarowania i znakowanie. Prawidłowe dopasowanie obuwia do stopy.
- L16** - Ocena i odbiór jakościowy obuwia oraz wyrobów kaletniczych – wady materiałowe i błędy wykonania.

Nazwa przedmiotu
<b>Inżynieria jakości produktów żywnościowych I</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu inżynierii jakości produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (W) Student zna i rozumie metodykę badań w zakresie analizy i kształtowania jakości produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E3</b> - (U) Student potrafi planować i wykonywać badania analityczne, pozyskiwać niezbędne dane na temat badanych produktów żywnościowych, myśleć syntetycznie, wyciągać na podstawie przeprowadzonych analiz odpowiednie wnioski i prezentować wyniki badań laboratoryjnych.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E4</b> - (U) Student potrafi planować i realizować proces uczenia się oraz pracę własną i zespołową zgodnie z zasadami BHP.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S_UO )  ↳ ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E5</b> - (K) Student jest gotów do realizacji pod nadzorem prowadzącego zadań laboratoryjnych związanych z kształtowaniem, analizą i oceną jakości produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S_KO )</p> <p><b>E6</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej analizy posiadanej wiedzy w zakresie inżynierii jakości żywności pochodzenia roślinnego oraz do myślenia i działania w tym zakresie w sposób twórczy.</p>

- ↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )
- ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Inżyniera jakości żywności - przedmiot, zakres i znaczenie zagadnienia w analizie i kształtowaniu jakości produktów spożywczych. Jakość żywności i jej determinanty; podstawowe pojęcia i wybrane metody inżynierii jakości produktów spożywczych.

**W2** - Inżyniera jakości zbóż i przetworów zbożowych - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W3** - Inżyniera jakości roślin skrobiobajnych (zwłaszcza ziemniaków) i przetworów ziemniaczanych - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W4** - Inżyniera jakości jadalnych tłuszczów roślinnych - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W5** - Inżyniera jakości kawy, herbaty, kakao - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W6** - Cukier i substancje słodzące - podział i charakterystyka, ich rola w kształtowaniu jakości produktów żywnościowych. Inżyniera jakości produktów przemysłu cukierniczego

**W7** - Owoce i warzywa - podział, klasyfikacja, determinanty jakości i ich przemiany w czasie

**W8** - Przetwory owocowo - warzywne. Klasyfikacja, metody utrwalania; surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W9** - Napoje bezalkoholowe. Woda i jej rola w żywieniu człowieka i w kształtowaniu jakości żywności. Soki, napoje, nektary - determinanty jakości i ich przemiany w czasie - możliwość optymalizacji poziomu jakości produktów. Surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości napojów bezalkoholowych.

**W10** - Piwo, wino, produkty przemysłu spirytusowego - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**L1** - Zakres merytoryczny i warunki realizacji zajęć laboratoryjnych i uzyskiwania zaliczeń laboratoriów z zakresu Inżynierii jakości żywności I. Zasady i przepisy BHP obowiązujące w laboratorium Katedry Jakości Produktów Żywnościowych. Identyfikacja i analiza determinant jakości wybranych produktów żywnościowych - zakres i znaczenie inżynierii jakości żywności w kształtowaniu jakości produktu.

**L2** - Analiza porównawcza determinant jakości zbóż

**L3** - Analiza porównawcza determinant jakości mąki I

**L4** - Analiza porównawcza determinant jakości mąki II

**L5** - Analiza porównawcza determinant jakości makaronu/kasz/płatków zbożowych

**L6** - Analiza porównawcza determinant jakości pieczywa

**L7** - Analiza porównawcza determinant jakości ziemniaków i przetworów ziemniaczanych

**L8** - Analiza porównawcza determinant jakości tłuszczów roślinnych I

**L9** - Analiza porównawcza determinant jakości tłuszczów roślinnych II

**L10** - Analiza porównawcza determinant jakości kawy i kakao

**L11** - Analiza porównawcza determinant jakości herbaty

**L12** - Analiza porównawcza determinant jakości produktów przemysłu cukierniczego

**L13** - Analiza porównawcza determinant jakości przetworów owocowo-warzywnych

**L14** - Analiza porównawcza determinant jakości przetworów owocowo-warzywnych II

**L15** - Analiza porównawcza determinant jakości piwa/wina.

## Nazwa przedmiotu

Inżyniera jakości produktów żywnościowych I(N)

## Język prowadzenia zajęć

polski

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu inżynierii jakości produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (W) Student zna i rozumie metodykę badań w zakresie analizy i kształtowania jakości produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

**E3** - (U) Student potrafi planować i wykonywać badania analityczne, pozyskiwać niezbędne dane na temat badanych produktów żywnościowych, myśleć syntetycznie, wyciągać na podstawie przeprowadzonych analiz odpowiednie wnioski i prezentować wyniki badań laboratoryjnych.  
↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )  
↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

**E4** - (U) Student potrafi planować i realizować proces uczenia się oraz pracę własną i zespołową zgodnie z zasadami BHP.  
↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )  
↳ ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z ( P6S\_UU )

**E5** - (K) Student jest gotów do realizacji pod nadzorem prowadzącego zadań laboratoryjnych związanych z kształtowaniem, analizą i oceną jakości produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego.

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

**E6 - (K)** Student jest gotów do krytycznej analizy posiadanej wiedzy w zakresie inżynierii jakości żywności pochodzenia roślinnego oraz do myślenia i działania w tym zakresie w sposób twórczy.

↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Inżyniera jakości żywności - przedmiot, zakres i znaczenie zagadnienia w analizie i kształtowaniu jakości produktów spożywczych. Jakość żywności i jej determinanty; podstawowe pojęcia i wybrane metody inżynierii jakości produktów spożywczych.

**W2** - Inżynieria jakości zbóż i przetworów zbożowych - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W3** - Inżynieria jakości roślin skrobiodajnych (zwłaszcza ziemniaków) i przetworów ziemniaczanych - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W4** - Inżynieria jakości jadalnych tłuszczów roślinnych - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W5** - Inżynieria jakości kawy, herbaty, kakao - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W6** - Cukier i substancje słodzące - podział i charakterystyka, ich rola w kształtowaniu jakości produktów żywnościowych.

Inżynieria jakości produktów przemysłu cukierniczego

**W7** - Owoce i warzywa - podział, klasyfikacja, determinanty jakości i ich przemiany w czasie

**W8** - Przetwory owocowo - warzywne. Klasyfikacja, metody utrwalania; surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**W9** - Napoje bezalkoholowe. Woda i jej rola w żywieniu człowieka i w kształtowaniu jakości żywności. Soki, napoje, nektary - determinanty jakości i ich przemiany w czasie - możliwość optymalizacji poziomu jakości produktów. Surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości napojów bezalkoholowych.

**W10** - Piwo, wino, produkty przemysłu spirytusowego - surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości.

**L1** - Zakres merytoryczny i warunki realizacji zajęć laboratoryjnych i uzyskiwania zaliczeń laboratoriów z zakresu Inżynierii jakości żywności I. Zasady i przepisy BHP obowiązujące w laboratorium Katedry Jakości Produktów Żywnościowych. Identyfikacja i analiza determinant jakości wybranych produktów żywnościowych - zakres i znaczenie inżynierii jakości żywności w kształtowaniu jakości produktu.

**L2** - Analiza porównawcza determinant jakości zbóż

**L3** - Analiza porównawcza determinant jakości mąki I

**L4** - Analiza porównawcza determinant jakości mąki II

**L5** - Analiza porównawcza determinant jakości makaronu/kasz/płatków zbożowych

**L6** - Analiza porównawcza determinant jakości pieczywa

**L7** - Analiza porównawcza determinant jakości ziemniaków i przetworów ziemniaczanych

**L8** - Analiza porównawcza determinant jakości tłuszczów roślinnych I

**L9** - Analiza porównawcza determinant jakości tłuszczów roślinnych II

**L10** - Analiza porównawcza determinant jakości kawy i kakao

**L11** - Analiza porównawcza determinant jakości herbaty

**L12** - Analiza porównawcza determinant jakości produktów przemysłu cukierniczego

**L13** - Analiza porównawcza determinant jakości przetworów owocowo-warzywnych

**L14** - Analiza porównawcza determinant jakości przetworów owocowo-warzywnych II

**L15** - Analiza porównawcza determinant jakości piwa/wina.

## Nazwa przedmiotu

Inżynieria jakości produktów żywnościowych II

## Język prowadzenia zajęć

polski

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie kryteria różnicowania jakości żywności pochodzenia zwierzęcego oraz wybrane narzędzia jej oceny

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (W) Student zna i rozumie prawidłowości i czynniki kształtujące jakość żywności pochodzenia zwierzęcego

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

**E3** - (U) Student potrafi wskazać determinanty jakości żywności pochodzenia zwierzęcego i wykonać analizy służące ich ocenie

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

**E4** - (U) Student potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę oraz pozyskiwać informacje z literatury w celu wyciągnięcia wniosków i określenia możliwości doskonalenia jakości żywności pochodzenia zwierzęcego

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

**E5** - (U) Student jest gotów do pracy w zespołach projektowych i wyznaczenia priorytetów w swoich działaniach

↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

**E6 - (K) Student jest gotów do krytycznej weryfikacji danych dotyczących jakości żywności pochodzenia zwierzęcego**  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Miód – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W2** - Tłuszcze pochodzenia zwierzęcego – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W3** - Jaja – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W4** - Mleko i przetwory mleczne – charakterystyka surowca oraz determinanty jakości  
**W5** - Mleczne desery mrożone – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W6** - Charakterystyka surowca mięsnego oraz czynniki kształtujące jakość mięsa  
**W7** - Wpływ technologii przetwarzania surowca mięsnego na jakość produktu  
**W8** - Jakość żywieniowa mięsa i przetworów mięsnych  
**W9** - Zmiany jakości produktów mięsnych  
**W10** - Technologiczne i handlowe uwarunkowania zapewnienia jakości i trwałości produktów mięsnych  
**W11** - Ryby i konserwy rybne – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**L1** - Analiza porównawcza determinant jakości miodu I  
**L2** - Analiza porównawcza determinant jakości miodu II  
**L3** - Analiza porównawcza determinant jakości mleka I  
**L4** - Analiza porównawcza determinant jakości mleka II  
**L5** - Analiza porównawcza determinant jakości napojów mlecznych fermentowanych  
**L6** - Analiza porównawcza determinant jakości serów  
**L7** - Analiza porównawcza determinant jakości mlecznych deserów mrożonych  
**L8** - Analiza porównawcza determinant jakości jaj i przetworów jajecznych  
**L9** - Analiza porównawcza determinant jakości tłuszczów pochodzenia zwierzęcego I  
**L10** - Analiza porównawcza determinant jakości tłuszczów pochodzenia zwierzęcego II  
**L11** - Analiza porównawcza determinant jakości mięsa I  
**L12** - Analiza porównawcza determinant jakości mięsa II  
**L13** - Analiza porównawcza determinant jakości przetworów mięsnych I  
**L14** - Analiza porównawcza determinant jakości przetworów mięsnych II  
**L15** - Analiza porównawcza determinant jakości mięsa ryb i przetworów rybnych. Prezentacja zespołowego projektu oceny jakości wybranego produktu żywnościowego

#### Nazwa przedmiotu

**Inżynieria jakości produktów żywnościowych II(N)**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W) Student zna i rozumie kryteria różnicowania jakości żywności pochodzenia zwierzęcego oraz wybrane narzędzia jej oceny**  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )  
**E2 - (W) Student zna i rozumie prawidłowości i czynniki kształtujące jakość żywności pochodzenia zwierzęcego**  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )  
**E3 - (U) Student potrafi wskazać determinanty jakości żywności pochodzenia zwierzęcego i wykonać analizy służące ich ocenie**  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )  
**E4 - (U) Student potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę oraz pozyskiwać informacje z literatury w celu wyciągnięcia wniosków i określenia możliwości doskonalenia jakości żywności pochodzenia zwierzęcego**  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )  
**E5 - (U) Student jest gotów do pracy w zespołach projektowych i wyznaczenia priorytetów w swoich działaniach**  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )  
**E6 - (K) Student jest gotów do krytycznej weryfikacji danych dotyczących jakości żywności pochodzenia zwierzęcego**  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Miód – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W2** - Tłuszcze pochodzenia zwierzęcego – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W3** - Jaja – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W4** - Mleko i przetwory mleczne – charakterystyka surowca oraz determinanty jakości  
**W5** - Mleczne desery mrożone – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**W6** - Charakterystyka surowca mięsnego oraz czynniki kształtujące jakość mięsa  
**W7** - Wpływ technologii przetwarzania surowca mięsnego na jakość produktu  
**W8** - Jakość żywieniowa mięsa i przetworów mięsnych

**W9** - Zmiany jakości produktów mięsnych  
**W10** - Technologiczne i handlowe uwarunkowania zapewnienia jakości i trwałości produktów mięsnych  
**W11** - Ryby i konserwy rybne – surowcowe, technologiczne, przechowalnicze i handlowe aspekty jakości  
**L1** - Analiza porównawcza determinant jakości miodu  
**L2** - Analiza porównawcza determinant jakości mleka  
**L3** - Analiza porównawcza determinant jakości napojów mlecznych fermentowanych  
**L4** - Analiza porównawcza determinant jakości serów  
**L5** - Analiza porównawcza determinant jakości jaj i przetworów jajecznych  
**L6** - Analiza porównawcza determinant jakości tłuszczów pochodzenia zwierzęcego  
**L7** - Analiza porównawcza determinant jakości mięsa  
**L8** - Analiza porównawcza determinant jakości przetworów mięsnych  
**L9** - Analiza porównawcza determinant jakości mięsa ryb i przetworów rybnych. Prezentacja zespołowego projektu oceny jakości wybranego produktu żywnościowego

Nazwa przedmiotu
<b>Język obcy I</b>
Język prowadzenia zajęć
różne języki
Realizowane efekty uczenia się
<p><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-IJ-W07-26/27Z ( 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-IJ-U05-26/27Z ( P6S_UK )</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-IJ-K02-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>J1</b> - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J2</b> - Szczegółowe 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> - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J7</b> - Szczegółowe 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> - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J12</b> - Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J13</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>J14</b> - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.</p> <p><b>J15</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>

Nazwa przedmiotu
<b>Język obcy II</b>
Język prowadzenia zajęć
różne języki
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie 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-IJ-W07-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu wybranego języka zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w prostych tekstach 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-IJ-U05-26/27Z ( P6S_UK )</p> <p><b>E3 - (K)</b> 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-IJ-K02-26/27Z ( 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> <p><b>J12 -</b> Zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.</p> <p><b>J13 -</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>J14 -</b> Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.</p> <p><b>J15 -</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>

Nazwa przedmiotu
<b>Kształtowanie jakości w procesach technologicznych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zasady kształtowania jakości produktów w różnych procesach technologicznych oraz ich uwarunkowania techniczne, ekonomiczne, ekologiczne i społeczne w całym cyklu życia produktu. ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi analizować i oceniać strukturę oraz przebieg procesów technologicznych w ujęciu cyklu życia produktu, identyfikując czynniki wpływające na jakość wyrobu. ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji oraz rozwiązywania problemów związanych z</p>

kształtowaniem jakości produktów w procesach technologicznych.

↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Proces, podejście procesowe, proces technologiczny, kształtowanie jakości w cyklu życia produktu. Pojęcia podstawowe dotyczące procesów technologicznych.

**W2** - Znaczenie i istota jakości w procesach produkcyjnych. Instrumenty wpływające na jakość procesów produkcyjnych i produktów. Zasady projektowania procesów technologicznych. Istota procesu technologicznego.

**W3** - Klasyfikacja procesów podstawowych. Zasady technologiczne. Kształtowanie jakości w procesach mechanicznych.

**W4** - Kształtowanie jakości produktu w procesach rozdrabniania i mielenia.

**W5** - Kształtowanie jakości produktu w procesach hydrodynamicznych. Mechanika płynów. Rozdzielanie mieszanin niejednorodnych

**W6** - Kształtowanie jakości produktu w procesach cieplnych i dyfuzyjnych. Ogrzewanie, chłodzenie, zamrażanie, kondensacja, zateżanie roztworów, suszenie, krystalizacja, ekstrakcja, destylacja i rektyfikacja.

**W7** - Kształtowanie jakości produktów w procesach metalurgicznych. Elektrometalurgia stali. Odlewanie stali.

**W8** - Kształtowanie jakości produktu w procesach obróbki plastycznej. Kształtowanie jakości produktu w procesach obróbki skrawaniem. Obróbka niekonwencjonalna.

**W9** - Kształtowanie jakości surowców w sektorze energetycznym.

**W10** - Kształtowanie jakości wody w procesie uzdatniania. Wymagania jakościowe.

**W11** - Proekologiczne kształtowanie jakości w procesach produkcyjnych w perspektywie cyklu życia. Rekomendacje BAT.

**W12** - Podsumowanie wykładów. Powtórka wiadomości.

**C1** - Omówienie wymagań i organizacji zajęć. Podstawy projektowania i zasady prowadzenia procesów technologicznych.

**C2** - Analiza przypadków kształtowania jakości w procesach mechanicznych, rozdzielaniu mieszanin niejednorodnych, procesach cieplnych i dyfuzyjnych.

**C3** - Rysowanie schematów ideowych na przykładzie opisów procesów wytwarzania.

**C4** - Mapowanie procesu jako narzędzie analizy i doskonalenia przebiegu procesu wytwarzania.

**C5** - Techniki kształtowania materiałów w przemyśle maszynowym - analiza i dobór rozwiązań w ramach ramowego procesu technologicznego

**C6** - Kolokwium. Podsumowanie ćwiczeń.

#### Nazwa przedmiotu

**Matematyka**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie rolę matematyki w zagadnieniach technicznych i ekonomicznych. W szczególności student zna i rozumie rachunek macierzowy, teorię układów równań liniowych, rachunek różniczkowy funkcji jednej i dwóch zmiennych oraz rachunek całkowy.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi wykorzystać wybrane metody i narzędzia matematyczne z zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej. Potrafi zbudować prosty model matematyczny dotyczący wybranych problemów oraz interpretować otrzymane za pomocą niego wyniki. W szczególności potrafi rozwiązywać równania macierzowe i układy równań liniowych. Potrafi różniczkować oraz wykorzystać rachunek różniczkowy do badania własności funkcji w zagadnieniach optymalizacyjnych.

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3** - (K) Student jest gotów do indywidualnej i zespołowej analizy zagadnień technicznych i ekonomicznych z wykorzystaniem metod matematycznych oraz wykazuje otwartość na stosowanie metod matematycznych w zakresie rozwiązywania problemów optymalizacyjnych. Student jest gotów do systematycznej i rzetelnej pracy i wywiązywania się z powierzanych mu zadań. Student z szacunkiem odnosi się do pracowników uczelni i innych studentów.

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Elementy logiki matematycznej. Funkcje elementarne i ich własności. Granica ciągu liczbowego. Granica funkcji i jej zastosowanie w badaniu przebiegu zmienności funkcji.

**W2** - Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Podstawowe wzory i twierdzenia dotyczące pochodnej. Interpretacja pochodnej. Zastosowanie pochodnej do badania przebiegu zmienności funkcji.

**W3** - Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy. Macierz odwrotna. Równanie macierzowe. Układy równań liniowych i metody ich rozwiązywania.

**W4** - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe i ich interpretacja. Ekstrema lokalne i warunkowe funkcji wielu zmiennych.

**W5** - Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory i metody całkowania. Całka oznaczona i jej zastosowania

**C1** - Elementy logiki matematycznej. Funkcje elementarne i ich własności. Granica ciągu liczbowego. Granica funkcji i jej

zastosowanie w badaniu przebiegu zmienności funkcji.

**C2** - Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Podstawowe wzory i twierdzenia dotyczące pochodnej. Interpretacja pochodnej. Zastosowanie pochodnej do badania przebiegu zmienności funkcji.

**C3** - Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy. Macierz odwrotna. Równanie macierzowe. Układy równań liniowych i metody ich rozwiązywania.

**C4** - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe i ich interpretacja. Ekstrema lokalne i warunkowe funkcji wielu zmiennych.

**C5** - Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory i metody całkowania. Całka oznaczona i jej zastosowania.

Nazwa przedmiotu
<b>Merchandasing</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu merchandisingu. ↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi właściwie stosować technik merchandisingowe. ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów realizować - zarówno w wymiarze indywidualnym, jak i zespołowym - zadania związane z właściwą organizacją przestrzeni handlowych. ↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawowy zakres pojęć związanych z merchandisingiem</p> <p><b>W2</b> - Proces dokonywania zakupów w punktach sprzedaży detalicznej oraz czynniki wpływające na zachowanie klientów w sklepie</p> <p><b>W3</b> - Kształtowanie przestrzeni obiektów handlowych</p> <p><b>W4</b> - Ekspozycja towarów na półkach sklepowych</p> <p><b>W5</b> - Organizowanie obszaru sklepu przy kasach</p> <p><b>W6</b> - Urządzanie ekspozycji promocyjnych</p> <p><b>W7</b> - Tworzenie korzystnej atmosfery w punktach handlowych</p> <p><b>W8</b> - Wykorzystanie materiałów POS (Point of Sale) i digital signage</p> <p><b>W9</b> - Zarządzanie kategorią produktów</p> <p><b>C1</b> - Wprowadzenie do zajęć. Wybór tematów do projektów grupowych</p> <p><b>C2</b> - Proces dokonywania zakupów w punktach sprzedaży detalicznej oraz czynniki wpływające na zachowanie klientów w sklepie</p> <p><b>C3</b> - Identyfikacja czynników determinujących stworzenie korzystnej atmosfery w punktach handlowych</p> <p><b>C4</b> - Zamierzone zastosowanie zapachów w przestrzeni handlowej - aromamarketing</p> <p><b>C5</b> - Zamierzone zastosowanie dźwięków w przestrzeni handlowej - audiomarketing</p> <p><b>C6</b> - Zamierzone zastosowanie barw w przestrzeni handlowej - tzw. psychologia kolorów</p> <p><b>C7</b> - Zamierzone zastosowanie elementów wykończenia wnętrz w przestrzeni handlowej</p> <p><b>C8</b> - Zarządzanie personelem sprzedażowym</p> <p><b>C9</b> - Prezentacja projektów grupowych</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-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykonywać pomiary, interpretować ich wyniki oraz oszacować niepewności pomiarowe. ↳ ZJ-ST1-IJ-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-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu

**W1** - Podstawowe pojęcia i terminy stosowane w metrologii.  
**W2** - Zapewnianie jednolitości miar i dokładności pomiarów wielkości fizycznych. Prawo o miarach.  
**W3** - 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&T.  
**W4** - Zasady wykonywania pomiarów i przeprowadzania badań analitycznych (wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych, wilgotności powietrza).  
**W5** - Zasady wykonywania pomiarów i przeprowadzania badań analitycznych (pomiar spektrofotometryczne, kolorymetryczne).  
**W6** - Zasady wykonywania pomiarów i przeprowadzania badań analitycznych (pomiar turbidymetryczne).  
**W7** - Podstawowe prawa elektrotechniki: prawo Ohma, prawa Kirchhoffa. Testowanie rozgałęzionego obwodu elektrycznego.  
**W8** - Pomiary oporu metodą techniczną, obliczanie oporu zastępczego. Dzielniki napięcia i mostki pomiarowe.  
**L1** - Laboratorium wprowadzające. Zasady wykonywania pomiarów i szacowania niepewności pomiarowych.  
**L2** - Procedura wyznaczania niepewności pomiaru. Pomiary geometrii brył za pomocą suwmiarki.  
**L3** - Badanie rozkładu zmiennej losowej. Wyznaczanie niepewności dla dużych serii pomiarowych. Pomiary śrubą mikrometryczną.  
**L4** - Obliczanie błędu bezwzględnego oraz szacowanie niepewności złożonych. Pomiary wilgotności psychrometrem Assmanna.  
**L5** - Regresja liniowa. Interpolacja i ekstrapolacja wartości stężeń roztworów. Pomiary gęstości cieczy za pomocą piknometru.  
**L6** - Zasady doboru współczynnika rozszerzenia. Pomiary absorpcyjometryczne za pomocą spektrokolorymetru.  
**L7** - Pomiary mętności cieczy metodami turbidymetrycznymi. Zasady szacowania niepewności pomiarowych oraz interpretacji wyników dla pomiarów z wykorzystaniem różnych długości fal.  
**L8** - Pomiary rezystancji metodą techniczną. Obliczanie niepewności złożonej przy istotnej zależności między wielkościami wejściowymi.  
**L9** - Testowanie praw Kirchhoffa.  
**L10** - Praktyczny i teoretyczny sprawdzian wiedzy i umiejętności

Nazwa przedmiotu
<b>Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu mikrobiologii przydatne do zrozumienia, w zaawansowanym stopniu, podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych związanych z produktami żywnościowymi i nieżywnościowymi, w poszczególnych fazach cyklu życia produktu. Dysponuje wiedzą z zakresu mikrobiologii niezbędną do zidentyfikowania i badania parametrów jakościowych i technologicznych wyrobów. Zna wagę prawidłowych praktyk higienicznych, zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym produktu.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykonać podstawowe zadania badawcze w w zakresie kształtowania i oceny jakości mikrobiologicznej produktów, potrafi właściwie zastosować podstawową aparaturę pomiarową i ocenić przydatność mikrobiologicznych metod badań w realizacji zadań praktycznych, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi pod kierunkiem opiekuna naukowego oraz samodzielnie zinterpretować wyniki badań doświadczalnych i ocenić ich wagę.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu przyrodniczych aspektów i skutków środowiskowych działalności inżyniera jakości produktu. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, w szczególności bezpieczeństwa mikrobiologicznego w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie do zagadnień mikrobiologicznych. Cechy morfologiczne i fizjologiczne bakterii, sposoby hodowli i rozpoznawania bakterii.  <b>W2</b> - Wpływ czynników środowiska na wzrost i przeżywalność mikroorganizmów.  <b>W3</b> - Procesy ograniczania liczby drobnoustrojów - dobór metod dezynfekcji i sterylizacji w zależności od właściwości materiału i przeznaczenia produktu.  <b>W4</b> - Metabolizm drobnoustrojów, przemysłowe wykorzystanie procesów fermentacji (fermentacja alkoholowa i mlekowa).  <b>W5</b> - Morfologia i fizjologia grzybów, pozytywne i negatywne aspekty aktywności drożdży i pleśni w środowisku i w produkcji.  <b>W6</b> - Naturalne środowiska występowania drobnoustrojów: woda, gleba, powietrze jako źródła skażenia w produkcji, przechowywaniu i dystrybucji towarów.  <b>W7</b> - Jakość mikrobiologiczna produktów. Mikrobiologiczne wskaźniki jakości żywności.  <b>W8</b> - Mikrobiologiczny rozkład materiałów i sposoby zabezpieczania materiałów technicznych przez mikrobiologicznym niszczeniem (biodegradacja i biodeterioracja).  <b>L1</b> - Regulamin pracy w laboratorium mikrobiologicznym, aparatura i sprzęt. Budowa i zastosowanie mikroskopu do badań mikrobiologicznych. Techniki pobierania materiału do badań, sposoby sporządzania i obserwacji preparatów mikroskopowych.  <b>L2</b> - Morfologia komórek i kolonii bakterii. Metody barwienia komórki bakteryjnej (proste i złożone) - przygotowanie preparatów mikroskopowych. Pożywki mikrobiologiczne.  <b>L3</b> - Fizjologia bakterii, oglądanie ruchu bakterii w kropli wiszącej - sporządzenie preparatów. Metody barwienia komórek bakterii -</p>

wykonanie barwienia Grama.

**L4** - Wpływ czynników środowiska na bakterie (promieniowania UV, pH, antybiotyków i fitoncydów) - badania hodowlane.

**L5** - Morfologia, fizjologia i środowiska bytowania grzybów.

**L6** - Sposoby eliminacji drobnoustrojów - aparatura i metody wyjąławiania materiałów. Mikrobiologiczny rozkład materiałów: papieru i tkanin - wykonanie testu glebowego.

**L7** - Wybrane zagadnienia mikrobiologii przemysłowej - fermentacja mlekowa, mikrobiota fermentowanych napojów mlecznych i kiszzonek. Mikrobiologiczna jakość żywności - wskaźniki mikrobiologicznej jakości mleka, wykonanie analizy i interpretacja wyników.

**L8** - Ocena czystości mikrobiologicznej powietrza i powierzchni na podstawie przeprowadzonych doświadczeń. Skuteczność sposobów dekontaminacji rąk i działanie środków dezynfekcyjnych.

Nazwa przedmiotu
<b>Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów(N)</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu mikrobiologii przydatne do zrozumienia, w zaawansowanym stopniu, podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych związanych z produktami żywnościowymi i nieżywnościowymi, w poszczególnych fazach cyklu życia produktu. Dysponuje wiedzą z zakresu mikrobiologii niezbędną do zidentyfikowania i badania parametrów jakościowych i technologicznych wyrobów. Zna wagę prawidłowych praktyk higienicznych, zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym produktu.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykonać podstawowe zadania badawcze w w zakresie kształtowania i oceny jakości mikrobiologicznej produktów, potrafi właściwie zastosować podstawową aparaturę pomiarową i ocenić przydatność mikrobiologicznych metod badań w realizacji zadań praktycznych, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi pod kierunkiem opiekuna naukowego oraz samodzielnie zinterpretować wyniki badań doświadczalnych i ocenić ich wagę.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu przyrodniczych aspektów i skutków środowiskowych działalności inżyniera jakości produktu. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, w szczególności bezpieczeństwa mikrobiologicznego w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie do zagadnień mikrobiologicznych. Cechy morfologiczne i fizjologiczne bakterii, sposoby hodowli i rozpoznawania bakterii.</p> <p><b>W2</b> - Wpływ czynników środowiska na wzrost i przeżywalność mikroorganizmów.</p> <p><b>W3</b> - Procesy ograniczania liczby drobnoustrojów - dobór metod dezynfekcji i sterylizacji w zależności od właściwości materiału i przeznaczenia produktu.</p> <p><b>W4</b> - Metabolizm drobnoustrojów, przemysłowe wykorzystanie procesów fermentacji (fermentacja alkoholowa i mlekowa).</p> <p><b>W5</b> - Morfologia i fizjologia grzybów, pozytywne i negatywne aspekty aktywności drożdży i pleśni w środowisku i w produkcji.</p> <p><b>W6</b> - Naturalne środowiska występowania drobnoustrojów: woda, gleba, powietrze jako źródła skażenia w produkcji, przechowywaniu i dystrybucji towarów.</p> <p><b>W7</b> - Jakość mikrobiologiczna produktów. Mikrobiologiczne wskaźniki jakości żywności.</p> <p><b>W8</b> - Mikrobiologiczny rozkład materiałów i sposoby zabezpieczania materiałów technicznych przez mikrobiologicznym niszczeniem (biodegradacja i biodeterioracja).</p> <p><b>L1</b> - Regulamin pracy w laboratorium mikrobiologicznym, aparatura i sprzęt. Budowa i zastosowanie mikroskopu do badań mikrobiologicznych. Techniki pobierania materiału do badań, sposoby sporządzania i obserwacji preparatów mikroskopowych.</p> <p><b>L2</b> - Morfologia komórek i kolonii bakterii. Metody barwienia komórki bakteryjnej (proste i złożone) - przygotowanie preparatów mikroskopowych. Pożywki mikrobiologiczne.</p> <p><b>L3</b> - Fizjologia bakterii, oglądanie ruchu bakterii w kropli wiszącej - sporządzenie preparatów. Metody barwienia komórek bakterii - wykonanie barwienia Grama.</p> <p><b>L4</b> - Wpływ czynników środowiska na bakterie (promieniowania UV, pH, antybiotyków i fitoncydów) - badania hodowlane.</p> <p><b>L5</b> - Morfologia, fizjologia i środowiska bytowania grzybów.</p> <p><b>L6</b> - Sposoby eliminacji drobnoustrojów - aparatura i metody wyjąławiania materiałów. Mikrobiologiczny rozkład materiałów: papieru i tkanin - wykonanie testu glebowego.</p> <p><b>L7</b> - Wybrane zagadnienia mikrobiologii przemysłowej - fermentacja mlekowa, mikrobiota fermentowanych napojów mlecznych i kiszzonek. Mikrobiologiczna jakość żywności - wskaźniki mikrobiologicznej jakości mleka, wykonanie analizy i interpretacja wyników.</p> <p><b>L8</b> - Ocena czystości mikrobiologicznej powietrza i powierzchni na podstawie przeprowadzonych doświadczeń. Skuteczność sposobów dekontaminacji rąk i działanie środków dezynfekcyjnych.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Ochrona środowiska</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie rolę człowieka oraz przedsiębiorstw w kształtowaniu jakości środowiska, w tym znaczenie zrównoważonego rozwoju/Agendy 2030, energetyki, ekoznakowania, GOZ.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )  ↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi określić wymagania i zaprojektować działania o charakterze praktycznym w obszarze ochrony środowiska (np. kampania promująca GOZ, rozpoznawanie ekoznaków czy celów SDG), dobierając odpowiednie narzędzia czy treści komunikacyjne oraz współpracując w zespole projektowym.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )  ↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do troski o skutki swoich działań zawodowych dla środowiska oraz do przestrzegania zasad ekologicznych i etycznych w działalności gospodarczej.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )  ↳ ZJ-ST1-IJ-K04-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie do tematyki ochrony środowiska.  <b>W2</b> - Cele Agendy 2030 w zakresie ochrony środowiska.  <b>W3</b> - Zrównoważona transformacja przedsiębiorstw.  <b>W4</b> - Gospodarka o obiegu zamkniętym oraz modele cyrkularne.  <b>W5</b> - Zrównoważona konsumpcja.  <b>W6</b> - Prezentacje posterów projektowych.  <b>C1</b> - Wprowadzenie: podstawowe pojęcia i kluczowe problemy ochrony środowiska; strategie ochrony środowiska.  <b>C2</b> - Agenda 2030 i cele ekologiczne SDGs; analiza dla wybranego przedsiębiorstwa.  <b>C3</b> - Energetyka konwencjonalna i alternatywna – porównanie korzyści i wyzwań w kontekście ochrony środowiska.  <b>C4</b> - Rozpoznawanie ekoznaków.  <b>C5</b> - Gospodarka o Obiegu Zamkniętym (GOZ) – rozpoznawanie działań w zakresie modeli 9R/ReSOLVE  <b>C6</b> - Świadomość ekologiczna i kształtowanie postaw; opracowanie kampanii promującej GOZ w środowisku akademickim (założenia, przekaz, kanały).  <b>C7</b> - Poster naukowy: opracowanie posteru nt. kampanii ekologicznej (struktura, argumentacja, wnioski).</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Opakowalnictwo</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu opakowalnictwa, niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w fazach cyklu życia opakowań.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadana wiedzę do interpretowania zjawisk społecznych i technicznych w zakresie odnoszącym się do opakowalnictwa, w tym metod badań materiałów opakowaniowych i opakowań.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych związanych z opakowalnictwem.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Propedeutyka opakowalnictwa.  <b>W2</b> - Istota opakowania.  <b>W3</b> - Inżynieria materiałów opakowaniowych i opakowań.  <b>W4</b> - Technologia wytwarzania i zadrukowywania poszczególnych rodzajów opakowań oraz pakowania produktów.  <b>W5</b> - Znakowanie opakowań i funkcja marketingowa opakowań  <b>W6</b> - Aspekty środowiskowe opakowań.  <b>W7</b> - Gospodarka opakowaniami i odpadami opakowaniowymi.  <b>W8</b> - Kierunki rozwoju opakowalnictwa.</p>

- L1 - Cel i zakres badań materiałów opakowaniowych i opakowań.  
 L2 - Plan badań w celu oceny jakości materiałów opakowaniowych i opakowań jednostkowych.  
 L3 - Oględziny zewnętrzne materiałów opakowaniowych i opakowań.  
 L4 - Badanie i ocena właściwości fizycznych.  
 L5 - Badanie właściwości mechanicznych materiałów opakowaniowych i opakowań  
 L6 - Analiza i ocena właściwości mechanicznych materiałów opakowaniowych i opakowań.  
 L7 - Analiza jakości materiałów opakowaniowych i opakowań jednostkowych  
 L8 - Ocena prawidłowości znakowania opakowań jednostkowych.  
 L9 - Ocena ekologiczna opakowań.  
 L10 - Kompleksowa ocena jakości opakowań jednostkowych.

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy analityki chemicznej</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-IJ-W04-26/27Z ( 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-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu analityki chemicznej oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z oceną jakości produktów.        ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Układ okresowy pierwiastków. Nazewnictwo podstawowych związków nieorganicznych  <b>W2</b> - Podstawowe reakcje w analizie chemicznej – reakcje dysocjacji, zobojętniania, hydrolizy, strącania.  <b>W3</b> - Roztwory rzeczywiste, rozpuszczalność. Sposoby wyrażania stężeń.  <b>W4</b> - Podstawy teoretyczne analizy chemicznej. Chemiczna analiza jakościowa. Reakcje utleniania i redukcji.  <b>W5</b> - Chemiczna analiza ilościowa – alkacymetria, precypitometria, redoksymetria.  <b>L1</b> - Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Sprzęt laboratoryjny i podstawowe czynności laboratoryjne. Nazewnictwo związków nieorganicznych i podstawowe reakcje chemiczne. Przeprowadzenie reakcje strącania wybranych kationów, podstawowe efekty analityczne.  <b>L2</b> - Analiza jakościowa kationów I-V grupy analitycznej i wybranych anionów – reakcje jonów z odczynnikami grupowymi, charakterystycznymi, specyficznymi. Przeprowadzanie reakcji strącania osadów, powstawania związków kompleksowych oraz utleniania i redukcji.  <b>L3</b> - Roztwory rzeczywiste. Obliczenia z zakresu stężenia procentowego i molowego. Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym, z naważki i przez rozcieńczenie.  <b>L4</b> - Analiza ilościowa związków nieorganicznych, miareczkowanie alkacymetryczne – nauka miareczkowania, oznaczenie całkowitej zawartości i molowości kwasów lub zasad, obliczenia alkacymetryczne.  <b>L5</b> - Miareczkowanie argentometryczne i redoksymetryczne – oznaczenia wybranych soli metodami Mohra i Volharda, oznaczanie związków utleniających i redukujących, obliczenia w analizie ilościowej.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy logistyki</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie system logistyczny organizacji.        ↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (K)</b> Student jest gotów do indywidualnego i zespołowego podejmowania decyzji logistycznych.        ↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu

- W1** - Istota, definiowanie i funkcje logistyki.  
**W2** - Elementy systemu logistycznego organizacji.  
**W3** - Logistyka zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.  
**W4** - Funkcje logistyczne.  
**W5** - Logistyczna obsługa klienta.

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy nauk inżynierijno - technicznych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie wybrane zagadnienia właściwe dla kierunku inżynieria jakości produktu z zakresu takich nauk jak: nauki o jakości, inżynieria materiałowa, fizyka.  ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów pojawiających się w naukach inżynierijno-technicznych.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do stałego uaktualniania wiedzy, posiada umiejętność weryfikowania pozyskiwanych informacji, a także jest otwarty na poglądy innych i skłonny do podjęcia dyskusji.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawowe pojęcia mechaniki klasycznej. Składanie i rozkładanie sił, równia pochyła, tarcie, zastosowanie zasad dynamiki Newtona.</p> <p><b>W2</b> - Podstawowe pojęcia dla ruchu obrotowego. Wielkości kinematyczne i dynamiczne stosowane w ruchu obrotowym.</p> <p><b>W3</b> - Dynamika bryły sztywnej. Pojęcie momentu bezwładności, środek masy, twierdzenie Steinera.</p> <p><b>W4</b> - Elementy statyki i wytrzymałości materiałów. Obliczanie sił reakcji.</p> <p><b>W5</b> - Prawo Hooke'a, struktura ciał stałych, defekty sieci krystalicznej.</p> <p><b>W6</b> - Elementy termodynamiki fenomenologicznej, pojęcie ciepła jako postaci energii, zasady termodynamiki - opis makroskopowy i mikroskopowy.</p> <p><b>W7</b> - Transport ciepła, opór cieplny, krzywa ostygnięcia.</p> <p><b>W8</b> - Przemiany gazowe przy stałych wybranych parametrach. Równanie stanu gazu. Równanie Clapeyrona.</p> <p><b>L1</b> - Powtórzenie wiadomości z metrologii. Układy jednostek miar. Teoria niepewności pomiarowych.</p> <p><b>L2</b> - Wyznaczenie masy właściwej ciał stałych przy użyciu piknometru w celu identyfikacji badanych ciał.</p> <p><b>L3</b> - Pomiary szybkości przepływu cieczy w rurze o zmiennym przekroju kołowym. Zastosowanie praw hydrodynamiki.</p> <p><b>L4</b> - Pomiary dynamicznego współczynnika lepkości cieczy metodą Stokesa. Obliczanie kinematycznego współczynnika lepkości.</p> <p><b>L5</b> - Pomiar napięcia powierzchniowego cieczy metodą stalagmometryczną. Surfaktanty jako związki powierzchniowo czynne.</p> <p><b>L6</b> - Pomiary refraktometryczne. Wyznaczanie stężenia roztworów za pomocą refraktometru Abbego. Pojęcie dyspersji.</p> <p><b>L7</b> - Wyznaczanie małych odległości za pomocą mikroskopu optycznego.</p> <p><b>L8</b> - Wyznaczanie współczynnika sprężystości za pomocą pomiaru ugięcia badanego materiału. Moduł Younga.</p> <p><b>L9</b> - Wyznaczanie ciepła topnienia lodu za pomocą kalorymetru.</p> <p><b>L10</b> - Kolokwium zaliczeniowe.</p>

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-IJ-W07-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi praktycznie zastosować posiadane informacje i wiedzę w procesie zarządzania organizacjami.  ↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( 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-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu

**W1** - Przedmiot nauk o zarządzaniu. Podstawowe pojęcia.  
**W2** - Ewolucja teorii organizacji i zarządzania.  
**W3** - Zarządzanie jako nauka interdyscyplinarna.  
**W4** - Organizacja w otoczeniu rynkowym jako obiekt zarządzania.  
**W5** - Funkcje zarządzania.  
**W6** - Podstawowe prawa nauki organizacji i zarządzania.  
**W7** - Organizacja w przyszłości - dyskusja  
**C1** - Podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania.  
**C2** - Planowanie - pojęcie i istota strategii organizacji.  
**C3** - Misja, wizja, cele organizacji - klasyfikator celu.  
**C4** - Struktury organizacyjne - projektowanie rozwiązań strukturalnych.  
**C5** - Kontrola - pojęcie, cele i formy kontroli.  
**C6** - Kierunki rozwoju zarządzania - podsumowanie zajęć.

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy prawa. Ochrona własności intelektualnej</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu teorii prawa (takie jak norma prawna, przepis prawny, zdarzenie prawne, stosunek prawny i jego elementy, system prawa, źródła prawa, wykładnia przepisów prawnych). Zna i rozumie kryteria wyodrębnienia w ramach systemu prawa poszczególnych gałęzi (dziedzin) prawa - prawa konstytucyjnego, administracyjnego, karnego, cywilnego, pracy i ubezpieczeń społecznych. Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu prawa konstytucyjnego, prawa administracyjnego (materialnego, formalnego i egzekucyjnego), prawa finansowego, prawa karnego, prawa cywilnego (materialnego oraz formalnego). Zna i rozumie podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )          ↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi stosować przepisy prawa w praktyce, w szczególności potrafi dokonać tzw. subsumpcji, czyli przyporządkowania stanu faktycznego ustalonego w trakcie stosowania prawa do sformułowanej w wyniku wykładni normy prawnej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do samodzielnego uzupełniania i aktualizowania swojej wiedzy prawnej. Student jest gotów do przestrzegania norm obowiązującego prawa, a także z sankcji grożących w razie ich nieprzestrzegania. Dostrzega wpływ norm prawnych (w tym z zakresu własności intelektualnej) na podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej.</p> <p>↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )          ↳ ZJ-ST1-IJ-K04-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu

- W1** - Zagadnienia wprowadzające - pojęcie prawa i jego funkcje; prawo a inne systemy normatywne; norma prawna a przepis prawny; zdarzenie prawne, stosunek prawny; system prawa; źródła prawa polskiego i UE; zasady stosowania prawa; wykładnia przepisów prawnych.
- W2** - Elementy prawa konstytucyjnego - zasady ustroju RP; wolności, prawa i obowiązki człowieka i obywatela; system organów władzy w RP (ustawodawczych, wykonawczych i sądowniczych).
- W3** - Elementy prawa administracyjnego - pojęcie administracji publicznej, stosunku administracyjnego, źródła prawa administracyjnego; formy działania administracji publicznej (ze szczególnym zwróceniem uwagi na akt administracyjny); podmioty administracji (rządowej i samorządowej); kontrola administracji publicznej - wzmianka.
- W4** - Elementy postępowania administracyjnego i sądowniczo-administracyjnego - postępowanie administracyjne ogólne oraz postępowanie przed sądem administracyjnym.
- W5** - Elementy prawa finansowego - pojęcie i zakres finansów publicznych, zarys prawa finansowego, podatkowego i celnego.
- W6** - Elementy prawa karnego materialnego i procesowego - pojęcie przestępstwa; okoliczności wyłączające odpowiedzialność karną; kary i środki karne; wymiar kary i zasady jej wykonywania; zasady postępowania karnego.
- W7** - Elementy prawa cywilnego (część ogólna) - pojęcie stosunku cywilnoprawnego, podmioty stosunków cywilnoprawnych i ich reprezentacja; przedmioty stosunku cywilnoprawnego; czynności prawne (w tym pojęcie, treść i forma czynności prawnej, tryby zawarcia umowy).
- W8** - Elementy prawa cywilnego (prawo rzeczowe i zobowiązań) - pojęcie prawa rzeczowego; podział praw rzeczowych - własność, użytkowanie wieczyste, ograniczone prawa rzeczowe; posiadanie; księgi wieczyste; pojęcie zobowiązania i jego elementy; źródła powstania stosunku zobowiązaniowego; wykonanie zobowiązań i skutki ich niewykonania; wygaśnięcie zobowiązań; przekształcenia podmiotowe w ramach stosunku zobowiązaniowego.
- W9** - Prawo własności intelektualnej - prawo autorskie i prawo własności przemysłowej; pojęcie utworu; pojęcie wynalazku; ogólne zasady ochrony.
- W10** - Elementy postępowania cywilnego - rodzaje postępowania cywilnego; tryby postępowania rozpoznawczego; postępowanie zwykłe a postępowania odrębne; przebieg postępowania zwykłego; postępowanie egzekucyjne - wzmianka; postępowanie przed sądem polubownym - wzmianka.

Nazwa przedmiotu
<b>Praktyka zawodowa (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Praktyka zawodowa w przedsiębiorstwach przemysłu nieżywnościowego (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w poszczególnych fazach cyklu życia produktu nieżywnościowego na rynku. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie analizy potrzeb i preferencji konsumenta, surowców, materiałów oraz metod, technik, narzędzi wykorzystywanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w przedsiębiorstwach przemysłu nieżywnościowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S_WK )</li> </ul> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi praktycznie wykorzystać zdobytą wiedzę teoretyczną i pozyskane na studiach umiejętności. Potrafi analizować problemy występujące na stanowisku pracy oraz proponować racjonalne rozwiązania w zakresie jakości produktu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S_UO )</li> </ul> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do do odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej, samodzielnej pracy i rzetelnego wywiązywania się z powierzonych obowiązków zgodnie z zasadami etyki zawodowej, nawiązywania kontaktów oraz współdziałania w zespole. Wykazuje zaangażowanie i przedsiębiorczość.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S_KO )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S_KO )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-K04-26/27Z ( P6S_KO )</li> <li>↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S_KK )</li> </ul>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - brak</p> <p><b>P1</b> - Instruktaż stanowiskowy i szkolenie BHP. Zapoznanie się z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wewnętrznymi regulaminami wybranego przedsiębiorstwa przemysłu nieżywnościowego.</p>

**P2** - Analiza struktury, procesów produkcyjnych i decyzyjnych oraz kultury organizacyjnej firmy. Poznanie misji, wizji, schematu organizacyjnego, portfolio, a także zasad przepływu informacji (dywersyfikacja przepływu informacji jawnych oraz niejawnych) i podejmowania decyzji w wybranym przedsiębiorstwie przemysłu nieżywnościowego.

**P3** - Zapoznanie się z zakresem obowiązków zawodowych oraz specyfiką stanowiska pracy w wybranym przedsiębiorstwie przemysłu nieżywnościowego.

**P4** - Współpraca zespołowa i dzielenie się wiedzą (komunikacja w zespole, wykorzystywanie narzędzi pracy zespołowej, przejmowanie odpowiedzialności) w ramach realizacji zadań w przedsiębiorstwie przemysłu nieżywnościowego.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Praktyka zawodowa w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w poszczególnych fazach cyklu życia produktu żywnościowego na rynku. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie analizy potrzeb i preferencji konsumenta, surowców i substancji dodatkowych dozwolonych w produkcji żywności oraz metod, technik, narzędzi wykorzystywanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi praktycznie wykorzystać zdobytą wiedzę teoretyczną i pozyskane na studiach umiejętności.

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

**E3** - (K) Student jest gotów do samodzielnego i rzetelnego wywiązywania się z powierzonych obowiązków zawodowych, nawiązywania kontaktów oraz współdziałania w zespole. Wykazuje zaangażowanie i przedsiębiorczość.

↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**P1** - Instruktaż stanowiskowy i szkolenie BHP. Zapoznanie się z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wewnętrznymi regulaminami w wybranym przedsiębiorstwie przemysłu spożywczego.

**P2** - Analiza struktury, procesów produkcyjnych i decyzyjnych i kultury organizacyjnej. Poznanie misji, wizji i schematu organizacyjnego, portfolio, a także zasad przepływu informacji (dywersyfikacja przepływu informacji jawnych oraz niejawnych) i podejmowania decyzji w wybranym przedsiębiorstwie przemysłu spożywczego.

**P3** - Zapoznanie się ze specyfiką stanowiska pracy oraz zakresem obowiązków zawodowych w przedsiębiorstwie przemysłu spożywczego.

**P4** - Współpraca zespołowa i dzielenie się wiedzą (komunikacja w zespole, wykorzystywanie narzędzi pracy zespołowej, przejmowanie odpowiedzialności) w ramach realizacji zadań w przedsiębiorstwie przemysłu spożywczego

#### Nazwa przedmiotu

**Projektowanie i innowacyjność produktu**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, techniki oraz narzędzia wykorzystywane w projektowaniu innowacyjnych produktów, a także zjawiska i procesy zachodzące w poszczególnych fazach cyklu życia produktu, w tym zasady zarządzania jakością oraz uwarunkowania wdrażania rozwiązań proekologicznych.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi samodzielnie pozyskiwać i analizować dane projektowe (techniczne, rynkowe i użytkowe), dokonywać ich krytycznej oceny oraz syntezy na potrzeby projektowania innowacyjnych produktów, a także opracowywać koncepcje rozwiązań zgodnie z założeniami projektu, wymaganiami jakościowymi oraz zasadami normatywnymi obowiązującymi w cyklu życia produktu.

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3** - (K) Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w procesie projektowania innowacyjnych produktów, z

uwzględnieniem wymagań jakościowych i konsekwencji podejmowanych decyzji projektowych.

↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Istota innowacyjności produktu: rodzaje innowacji produktowych, potrzeby użytkownika, identyfikacja problemu projektowego.

**W2** - Metody i techniki projektowania produktu: design thinking, analiza funkcjonalna, specyfikacja projektowa.

**W3** - Zwinne projektowanie produktu (sprint projektowy): etapy sprintu, iteracyjność, walidacja koncepcji.

**W4** - Cykl życia produktu: fazy cyklu życia, koszty i jakość w cyklu życia.

**W5** - Ergonomia i wymagania użytkowe: projektowanie zorientowane na użytkownika, funkcjonalność i bezpieczeństwo.

**W6** - Zarządzanie jakością i wymagania normatywne: wymagania jakościowe, zgodność z normami.

**W7** - Projektowanie proekologiczne: eco-design, materiały, minimalizacja wpływu środowiskowego

**C1** - Definicja problemu projektowego i opracowanie założeń projektu: identyfikacja potrzeb użytkownika, analiza rynku i potencjału innowacyjnego, sformułowanie wymagań funkcjonalnych i jakościowych.

**C2** - Opracowanie koncepcji innowacyjnego produktu (sprint – ideacja i rozwinięcie): generowanie wariantów rozwiązań, selekcja koncepcji, uwzględnienie ergonomii, cyklu życia i wymagań normatywnych.

**C3** - Weryfikacja, doskonalenie i prezentacja projektu (sprint – iteracja i walidacja): analiza jakości i zgodności z wymaganiami, uwzględnienie aspektów środowiskowych, obrona koncepcji produktu.

#### Nazwa przedmiotu

**Przechowalnictwo**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie pojęcia i zagadnienia dotyczące przechowalnictwa towarów.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi określić wymagania przechowalnicze i dobrać optymalne warunki przechowywania dla poszczególnych produktów.

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3** - (K) Student jest gotów do realizacji działań zapewniających ochronę produktów podczas procesu ich przechowywania.

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

↳ ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Terminologia podstawowa z zakresu gospodarki magazynowej

**W2** - Problem trwałości produktów i strat towarowych w łańcuchu magazynowo-transportowym.

**W3** - Infrastruktura i suprastruktura wykorzystywana do przechowywania wyrobów.

**W4** - Technika i technologia magazynowania produktów.

**W5** - Czynniki kształtujące warunki przechowywania towarów.

**W6** - Przykłady racjonalnego przechowywania produktów żywnościowych.

**W7** - Przykłady racjonalnego przechowywania produktów przemysłowych

**W8** - Innowacyjne rozwiązania w zakresie przechowywania towarów.

**W9** - Nowoczesne technologie przechowywania

**W10** - Zarządzanie jakością w przechowalnictwie

**W11** - Rola przechowalnictwa w kształtowaniu efektywności łańcucha logistycznego

**W12** - Systemy monitoringu i automatyzacji w magazynach

**L1** - Wprowadzenie do przedmiotu wraz z omówieniem zasad BHP w pracowni przechowalniczej.

**L2** - Charakterystyka opakowań transportowych i ich rola w zachowaniu trwałości produktów i ograniczaniu strat towarowych w łańcuchu magazynowo-transportowym.

**L3** - Opracowanie karty charakterystyki wyrobów w oparciu o analizę właściwości fizykochemicznych produktów.

**L4** - Projektowanie jednostki ładunkowej jako sposobu zwiększania podatności magazynowo-transportowej.

**L5** - Badania przechowalnicze wybranych grup wyrobów (crush test) wraz z analizą uzyskanych wyników badań laboratoryjnych.

**L6** - Procedura analizy rodzaju przyczyn i krytyczności strat towarowych poszczególnych rodzajów produktów.

#### Nazwa przedmiotu

**Przedmiot do wyboru sem. V wykłady inż. (grupa przedmiotów)**

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Biologiczne metody oceny jakości środowiska (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie pojęcia i metody wykorzystywane w biologicznej ocenie jakości elementów środowiska naturalnego wykorzystywanych w gospodarce ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )</b>
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Wykorzystanie elementów środowiska naturalnego w gospodarce <b>W2</b> - Zagrożenia wywołane zanieczyszczeniem środowiska <b>W3</b> - Biologiczne metody oceny wpływu zanieczyszczeń na organizmy <b>W4</b> - Zastosowanie biologicznych metod w monitoringu środowiska <b>W5</b> - Biomarkery <b>W6</b> - Biologiczne metody oceny jakości gleby i osadów dennych <b>W7</b> - Biologiczne metody oceny jakości wody <b>W8</b> - Biologiczne metody oceny jakości powietrza

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Metoda LCA w środowiskowej ocenie jakości (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie pojęcia związane z koncepcją cyklu życia, mechanizmy oddziaływania produktu na szeroko pojęte otoczenie i metody pomiaru prowadzące do możliwości wyznaczania jego jakości środowiskowej. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )</b> <b>E2 - (U)</b> Student potrafi przygotować ocenę cyklu życia wybranego produktu zgodnie z normami ISO, a także dobrać zestaw odpowiednich danych. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S_UW )</b>
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Przesłanki myślenia w kategoriach cyklu życia LCT (Life Cycle Thinking). <b>W2</b> - Oddziaływanie produktu na środowisko w cyklu życia. <b>W3</b> - Projektowanie i mapowanie cyklu życia produktów. <b>W4</b> - Zasady i standardy projektowania zrównoważonych produktów. <b>W5</b> - Przeprowadzanie szacowania wpływów produktów na środowisko przy pomocy metody LCA według normy ISO 14040. <b>W6</b> - Myślenie cyklem życia jako podstawa zarządzania produktem i ekoprojektowania. <b>W7</b> - Przeprowadzanie oceny wpływu cyklu życia według i interpretacja wyników według norm PN/EN ISO 14044. <b>W8</b> - Metody oceny cyklu życia, w tym: Ślad węglowy: organizacji – zakres 1&2 oraz 3 według GHG Protocol oraz ISO/TR 14069, Ślad węglowy produktu według ISO 14067, Ślad wodny według ISO 14046, Ślad środowiskowy w zamówieniach publicznych.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Podstawy automatyzacji i wizualizacji procesów przemysłowych (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie jak wygląda przebieg automatyzacji i wizualizacji procesu przemysłowego. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</b> <b>E2 - (U)</b> Student potrafi (wykorzystując programy symulacyjne) przeprowadzić symulację wybranych obiektów automatyki oraz zasymulować działanie prostego sterownika cyfrowego. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW )</b> <b>E3 - (K)</b> Student jest gotów, współpracować w zespole i wykonać w sposób zrozumiały dla innych osób, powierzoną mu część symulacji procesu przemysłowego oraz podczas dyskusji wyników zaprezentować własne wnioski. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )</b>
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Pojęcia podstawowe dotyczące automatyzacji i wizualizacji procesów przemysłowych <b>W2</b> - Przegląd i charakterystyka podstawowych obiektów automatyki <b>W3</b> - Metody identyfikacji obiektów automatyki oraz symulacja wybranych obiektów z wykorzystaniem programu

komputerowego.

**W4** - Pojęcia: sterowanie i regulacja oraz przegląd podstawowych regulatorów wykorzystywanych w procesie automatyzacji

**W5** - Pętla sprzężenia zwrotnego oraz jej wpływ na obiekty automatyki. Symulacja wpływu pętli sprzężenia na obiekty automatyki

**W6** - Urządzenia cyfrowe w układach automatyki. Przykłady sterowników cyfrowych.

**W7** - Projektowanie i symulacja pracy sterownika cyfrowego z zastosowaniem programu komputerowego.

**W8** - Przegląd programów przeznaczonych do wizualizacji procesów przemysłowych. Sprawdzian zaliczeniowy.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Produkcja żywności ekologicznej przykładem produkcji o obiegu zamkniętym (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady obowiązujące w gospodarce o obiegu zamkniętym oraz w produkcji i dystrybucji żywności ekologicznej.

↳ **ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )**

↳ **ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )**

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

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Gospodarka o obiegu zamkniętym - definicje, zasady, koncepcje

**W2** - Rolnictwo i żywność ekologiczna - geneza, definicje, regulacje prawne

**W3** - Zasady obowiązujące w rolnictwie ekologicznym - produkcja zwierzęca, roślinna, akwakultura, pozyskiwanie surowców dziko rosnących

**W4** - Zasady obowiązujące w produkcji przetworzonej żywności ekologicznej

**W5** - Certyfikacja i znakowanie żywności ekologicznej.

**W6** - Dystrybucja żywności ekologicznej.

**W7** - Ekonomiczne, środowiskowe i społeczne aspekty produkcji żywności ekologicznej.

#### Nazwa przedmiotu

**Przedmiot do wyboru w j. angielskim (grupa przedmiotów)**

#### Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Gas chromatography as a tool for product quality assessment (język angielski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) The student knows and understands scientific topics useful for understanding basic natural phenomena and processes related to food and non-food products. Has basic knowledge of chemistry necessary to formulate and solve simple engineering tasks / Student zna i rozumie zagadnienia naukowe przydatne do zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów naturalnych związanych z produktami spożywczymi i przemysłowymi. Posiada podstawową wiedzę z chemii niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.

↳ **ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )**

**E2** - (U) The student is able to evaluate the usefulness of routine methods of chemical analysis and properly use basic measuring equipment in solving simple engineering tasks of a practical nature / Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod analizy chemicznej i prawidłowo posługiwać się podstawową aparaturą pomiarową przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym

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

**E3** - (K) The student is ready to responsibly fulfill the role of an engineer graduate of Product Quality Engineering. Is aware of the need to adhere to the principles of professional ethics and require the same from others. Is ready to take care of professional achievements and traditions / Student jest gotowy do odpowiedzialnego wypełniania roli inżyniera absolwenta kierunku Inżynieria jakości produktu. Jest świadomy konieczności przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych. Jest gotowy do dbania o osiągnięcia i tradycje zawodowe

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

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Gas chromatography as an analytical technique / Chromatografia gazowa jako technika analityczna

**W2** - Types of detectors used in gas chromatography / Rodzaje detektorów stosowanych w chromatografii gazowej

**W3** - Sampling methods used in chromatographic analyses / Metody pobierania próbek stosowane w analizach

chromatograficznych

**W4** - Application of gas chromatography in testing the air in production facilities / Zastosowanie chromatografii gazowej do badania powietrza w obiektach produkcyjnych

**W5** - Application of gas chromatography in food research / Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach żywności

**W6** - Application of gas chromatography in the study of non-food products / Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniu produktów przemysłowych

**W7** - Application of gas chromatography in research on historical objects. Olfactometry / Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach obiektów zabytkowych. Olfaktometria

**W8** - Summary. Student presentations / Podsumowanie. Prezentacje studenckie

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **R&D Project Management (język angielski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student knows and understands the fundamentals of R&D projects management / Student zna i rozumie podstawy zarządzania projektami B+R

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

Treści programowe przedmiotu

**W1** - Key project concepts and the history of project management. Project constraints, the project constraints triangle, and project success criteria, role of experiment and R&D projects / Kluczowe koncepcje projektu i historia zarządzania projektami. Ograniczenia projektu, trójkąt ograniczeń projektu i kryteria sukcesu projektu, rola eksperymentów i projektów badawczo-rozwojowych

**W2** - Project life cycle – phase model and the role of planning. Defining project goals. Formulating research goals, sources of funding research for companies / Cykl życia projektu – model fazowy i rola planowania. Definiowanie celów projektu. Formułowanie celów badawczych, źródeł finansowania badań dla firm

**W3** - Work breakdown structure, project schedule, milestones and assignment of roles (responsibilities) for task execution / Struktura podziału prac, harmonogram projektu, kamienie milowe i przydział ról (odpowiedzialności)

**W4** - Risk management in R&D projects/Zarządzanie ryzykiem w projektach badawczo-rozwojowych.

**W5** - Standards of projects management/Standardy zarządzania projektami

**W6** - Types of reasearch activities in projects/Rodzaje działań badawczych w projektach

**W7** - Conclusions/Podsumowanie

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Technology Readiness Level Management (język angielski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student knows and understands the process of research management and development and progress of research activities/ Student zna i rozumie proces zarządzania badaniami i rozwojem oraz postęp działań badawczych

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

Treści programowe przedmiotu

**W1** - Introduction: Key project concepts and the history of project management, oroject constraints, the project constraints triangle, and project success criteria, role of experiment and R&D projects/Wprowadzenie: kluczowe koncepcje i historia zarządzania projektem, ograniczenia projektu, trójkąt ograniczeń, kryteria sukcesu projektu, rola eksperymentu w projektach badawczo-rozwojowych.

**W2** - Types of reaseach activities/ Rodzaje działań badawczych.

**W3** - Planning research and experiment/Planowanie badań i eksperymentów.

**W4** - Assessment of TRL/Ocena TRL.

**W5** - Risk in R&D projects/Ryzyko w projektach B+R.

**W6** - Standards of project managment that can be implemented in R&D projects/Standardy zarządzania projektem, które można stosować w projektach B+R.

**W7** - Conclusions/Podsumowanie

Nazwa przedmiotu

**Przedmiot do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych (grupa przedmiotów)**

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Etyka i wyzwania współczesności (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawowe teorie etyczne kluczowe w myśleniu dotyczącym wyzwań współczesności ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W06-26/27Z ( P6S_WK )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi interpretować zjawiska społeczne za pomocą pojęć etycznych ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z ( P6S_UU )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznego podejścia do własnej wiedzy i własnych poglądów ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K04-26/27Z ( P6S_KO )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1 -</b> Czym jest etyka? Fakty i powinności; N. Luhmann, diagnoza współczesności  <b>W2 -</b> Etyka i kontrasty kulturowe: zwierzęta w ujęciu dżinizmu, koncepcja Alberta Schweitzera  <b>W3 -</b> Deontologizm, utilitaryzm, prawa zwierząt  <b>W4 -</b> Etyka i ekologia: główne etyki ekologiczne, dlaczego etyka dotycząca przyrody polaryzuje? Jak upowszechnić etykę nie-antropocentryczną?  <b>W5 -</b> Etyka i transhumanizm: czym jest transhumanizm? Spór z biokonserwatyzmem  <b>W6 -</b> Etyka i AI, efektywny altruizm, akceleracjonizm  <b>W7 -</b> Cargo, Piraha, Pyrron - czy możliwa jest inna etyka?  <b>W8 -</b> Filozofia jako ćwiczenie się w umieraniu; antynatalizm, etyka śmierci  <b>W9 -</b> CSR i odpowiedzialność, modele pracy, heurystyka strachu  <b>W10 -</b> Etyka w kontekście zarządzania merytokratycznego i interseksjonalnego</p>

  

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Moralne granice rynku (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie moralne wyzwania związane z funkcjonowaniem rynków, potrafi je odnosić do teorii ekonomicznych i etycznych. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W06-26/27Z ( P6S_WK )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> 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. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z ( P6S_UU )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznej refleksji nad etycznymi aspektami decyzji ekonomicznych i finansowych, korzystając z wiedzy interdyscyplinarnej, obejmującej zarówno ekonomię, finanse, jak i etykę. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1 -</b> Dlaczego ekonomiści wierzą w rynek? O efektywności, dobrobycie i ekonomicznych dogmatach wiary w rynek  <b>W2 -</b> Czy rynek degraduje wartości i wypiera motywację moralną? Argumenty na rzecz moralnych granic rynku w pracach Michaela Walzera, Michaela Sandela, Debry Satz  <b>W3 -</b> Czy moralnie problematyczny jest sam handel czy dobra, którymi chcemy handlować? Krytyka idei moralnych ograniczeń rynku</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Przedmioty do wyboru sem. II (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Kreatywność i myślenie twórcze w rozwoju produktu (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie znaczenie kreatywności, a zarazem konieczność przestrzegania zasad ochrony własności intelektualnej w rozwoju produktu.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S\_WK )
- E2** - (U) Student potrafi podejmować aktywności indywidualne i zespołowe zmierzające do wykorzystania kreatywności i myślenia twórczego w rozwoju nowych produktów.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )
- E3** - (U) Student potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i inspirować innych w zakresie identyfikacji potrzeb konsumentów i rozwoju nowych produktów.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U07-26/27Z ( P6S\_UU )
- E4** - (K) Student jest gotów do podejmowania nowych wyzwań, działania w sposób przedsiębiorczy oraz stałego doskonalenia i uzupełniania posiadanej wiedzy i umiejętności i wykorzystywania ich w praktyce.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )
- E5** - (K) Student jest gotów do analizy i weryfikacji odbieranych treści, oceniając ich wiarygodność, do wykorzystywania i rozwoju kreatywności swojej i innych. Jest tolerancyjny, potrafi dostrzegać inność bez wartościowania.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

- W1** - Kreatywność – o co chodzi? Definiowanie kreatywności, sposoby określania jej poziomu, czynniki decydujące o poziomie kreatywności na poziomie indywidualnym
- W2** - Bariery i wyzwalacze kreatywności osobistej
- W3** - Trening kreatywności - Podstawowe metody i techniki rozwijające kreatywność na co dzień
- W4** - Myślenie lateralne i jego znaczenie dla rozwoju produktów. Nowoczesne badania i wnioski dotyczące twórczego myślenia i działania człowieka. Skala postaw twórczych
- W5** - Jak podejmować lepsze decyzje i osiągać lepsze rezultaty w biznesie – ćwiczenia praktyczne na przykładzie aktualnych problemów identyfikowanych przez studentów. Rozwijanie otwartości i akceptacji dla rozwiązań stosowanych przez innych
- W6** - Kreatywność w rozwoju nowych produktów - szanse i zagrożenia

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Procesy twórcze w projektowaniu produktu (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie teoretyczne podstawy procesów twórczych w projektowaniu produktu (z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej), w tym modele kreatywności, etapy procesu projektowego oraz uwarunkowania innowacyjności.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S\_WK )
- E2** - (W) Student zna i rozumie metody i techniki generowania oraz selekcji pomysłów projektowych, a także ich znaczenie w kontekście rozwoju produktu i potrzeb użytkownika.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )
- E3** - (U) Student potrafi zastosować wybrane techniki kreatywne (np. burza mózgów, mapy myśli, SCAMPER) do generowania koncepcji produktu, a także analizować i oceniać rozwiązania projektowe pod kątem innowacyjności, funkcjonalności oraz dopasowania do potrzeb użytkownika.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )
- E4** - (K) Student jest gotów do bycia kreatywnym w procesie twórczym, przyjmując różne role oraz respektując zasady etyki zawodowej, odmienne perspektywy i pomysły. Jest gotów do krytycznej refleksji nad własnymi i cudzymi pomysłami oraz do podejmowania odpowiedzialności za decyzje projektowe.  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )  
 ↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

- W1** - Wprowadzenie do procesów twórczych. Definicje kreatywności i innowacyjności. Znaczenie twórczości w projektowaniu produktu. Modele procesu twórczego
- W2** - Psychologiczne i społeczne uwarunkowania kreatywności. Myślenie dywergencyjne i konwergencyjne. Bariery twórczości. Rola motywacji i środowiska
- W3** - Proces projektowy jako proces twórczy. Etapy procesu projektowego. Design thinking. Iteracyjność i prototypowanie
- W4** - Metody generowania pomysłów. Burza mózgów i jej odmiany. Techniki heurystyczne (SCAMPER, metoda 635). Mapy myśli
- W5** - Selekcja i rozwój koncepcji. Kryteria oceny pomysłów. Metody selekcji (macierze decyzyjne). Rozwijanie koncepcji

produktu

**W6** - Użytkownik w procesie twórczym. Badania potrzeb użytkownika. Empatia projektowa. Projektowanie zorientowane na użytkownika (UCD)

**W7** - Kreatywność w pracy zespołowej. Dynamika grupy projektowej. Role w zespole. Konflikt i jego rola w twórczości

**W8** - Trendy w projektowaniu produktu. Współczesne kierunki rozwoju projektowania. Innowacje produktowe. Podsumowanie i integracja wiedzy

#### Nazwa przedmiotu

### Przedmioty do wyboru sem. III (grupa przedmiotów)

#### Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Innowacje technologiczne w przemyśle spożywczym (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie konieczność implementacji rozwiązań technologicznych w celu skutecznego odpowiadania na oczekiwania współczesnego konsumenta. Rozumie korzyści i zagrożenia wynikające z wykorzystania w sektorze spożywczym inżynierii genetycznej, nanotechnologii, sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy (IoT), czy technologii blockchain.

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

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

**E3** - (K) Student jest gotów do samodzielnej realizacji zadań, identyfikacji i rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz rozstrzygnięcia dylematów (również etycznych) z obszaru innowacji technologicznych. Student jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy i doskonalenia nabytych umiejętności oraz poprawnej komunikacji interpersonalnej.

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

↳ **ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )**

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Omówienie kwestii organizacyjnych, warunków zaliczenia oraz ustalenie stopnia znajomości technologii będących przedmiotem wykładu

**W2** - Korzyści, oczekiwania i dylematy związane z implementacją biotechnologii w produkcji żywności

**W3** - Aspekty ekonomiczne, etyczne i społeczne stosowania osiągnięć technologii w kontekście dostępnych narzędzi i ich możliwości

**W4** - Wykorzystanie sztucznej inteligencji w zapewnieniu bezpieczeństwa żywności

**W5** - Regulacje w zakresie implementacji poszczególnych technologii na kolejnych etapach wytwarzania żywności

**W6** - Możliwości i przykłady zastosowania technologii blockchain w zapewnieniu rzetelnej informacji o żywności w całym łańcuchu dostaw

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Nowoczesne technologie w produkcji żywności (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie zagadnienia zarówno inżynieryjne, 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-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )**

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

**E3** - (K) Student jest gotów do samodzielnej realizacji zadań, identyfikacji i rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz rozstrzygnięcia dylematów (również etycznych) z obszaru innowacji produktowych. Student jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy i doskonalenia nabytych umiejętności oraz poprawnej komunikacji interpersonalnej.

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

↳ **ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )**

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Omówienie kwestii organizacyjnych, warunków zaliczenia oraz wprowadzenie do bio- i nanotechnologii oraz technologii blockchain

**W2** - Ważne pytania w zakresie rozwoju i komercjalizacji biotechnologii

- W3** - Społeczne i etyczne aspekty stosowania biotechnologii w kontekście dostępnych narzędzi i ich możliwości  
**W4** - Wykorzystanie nanotechnologii w produkcji żywności, możliwości technologiczne w aspekcie kosztów, przykłady skomercjalizowanych produktów, obszary w których zastosowanie nanotechnologii jest najbardziej opłacalne  
**W5** - Regulacje w zakresie nanotechnologii. Ryzyko związane z powszechnością stosowania nanotechnologii.  
**W6** - Wykorzystanie technologii blockchain w zapewnieniu rzetelnej informacji o żywności w całym łańcuchu dostaw

## Nazwa przedmiotu

## Przedmioty do wyboru sem. IV.1 (grupa przedmiotów)

## Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

## ↳ Decyzje rynkowe konsumentów (język polski)

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu zachowań konsumenckich. Zna i rozumie ekonomiczne, społeczne oraz marketingowe uwarunkowania decyzji nabywczych

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi tworzyć konkretne rozwiązania dla problemów odnoszących się do zachowań współczesnych konsumentów. Potrafi wykorzystać modele, metody i techniki badawcze właściwe dla analizy zachowań konsumentów

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

**E3** - (K) Student jest gotów realizować - pojedynczo i w zespole - zróżnicowane zadania zawodowe warunkowane decyzjami konsumentów

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

## Treści programowe przedmiotu

**K1** - Model rynku jako narzędzie wyjaśniające zachowania konsumentów

**K2** - Elastyczność cenowa, dochodowa i mieszana popytu

**K3** - Mikroekonomiczna teoria wyboru konsumenta

**K4** - Koncepcja ograniczonej racjonalności. Heurystyki i błędy poznawcze w decyzjach konsumenckich

**K5** - Decyzje konsumenta w różnych strukturach rynkowych

**K6** - Społeczne uwarunkowania decyzji rynkowych konsumenta

**K7** - Badania marketingowe a badania rynku

**K8** - Identyfikacja potrzeb nabywców

**K9** - Segmentacja rynku

**K10** - Pozycjonowanie produktu

**K11** - Znaczenie i organizacja marketingu

**K12** - Produkt w koncepcji marketingu – mix

**K13** - Cykl życia produktu

**K14** - Struktura asortymentowa i zarządzanie kategoriami produktów

**K15** - Zachowania nabywcze a strategia ceny

**K16** - Zachowania nabywcze a strategia dystrybucji

**K17** - Komunikacja marketingowa

**K18** - Prezentacja projektów grupowych

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

## ↳ Marketing produktu (język polski)

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie problematykę dotyczącą produktu jako komponentu marketingu - mix.

↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S\_WK )

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi tworzyć rozwiązania dla konkretnych problemów w zakresie działań marketingowych w odniesieniu do produktu.

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3** - (K) Student jest gotów realizować - indywidualnie i zespołowo - zróżnicowane zadania zawodowe obejmujące analizę produktu na różnych etapach jego powstawania oraz funkcjonowania na rynku.

- ↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )
- ↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

- K1 - Wybór tematów projektów grupowych
- K2 - Asortyment produktów
- K3 - Produkt a polityka cenowa
- K4 - Specyfika produktu a strategia dystrybucji
- K5 - Instrumenty promocji w zakresie marketingu produktu
- K6 - Cykl życia produktu
- K7 - Elementy strategii produktu - jakość, marka, opakowanie
- K8 - Charakterystyka rynków docelowych
- K9 - Współczesne trendy w zachowaniach konsumentów
- K10 - Marketing w mediach społecznościowych
- K11 - Strategie adaptacji do rynków zagranicznych
- K12 - Prezentacja projektów grupowych

## Nazwa przedmiotu

## Przedmioty do wyboru sem. IV.2 (grupa przedmiotów)

## Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

- ↳ Projektowanie badań i analiza wyników (język polski)

## Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W) Osoba studencka zna i rozumie wiedzę o planowaniu eksperymentu zorientowanego na rozwój produktu.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S\_WK )
- E2 - (U) Osoba studencka potrafi współpracować w zespole.  
↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )
- E3 - (K) Osoba studencka jest gotowa dokonać podstawowej analizy proponowanego rozwiązania konkretnych problemów.  
↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

- L1 - Zasady planowania eksperymentów.
- L2 - Cel, hipoteza, teza, weryfikacja hipotez, poziomy ufności.
- L3 - Planowanie badań laboratoryjnych.
- L4 - Planowanie badań ankietowych i budowa kwestionariuszy.
- L5 - Metody przetwarzania danych (funkcje warunkowe proste i zagnieżdżone, wykorzystanie zmiennych).
- L6 - Metody przetwarzania danych (funkcje wyszukiwawcze, operacje warunkowe, import danych w PowerQuery).
- L7 - Analiza przy wykorzystaniu tabel przestawnych (+PowerPivot), praca z dodatkiem Analiza Danych.
- L8 - Analiza danych ze skal nieparametrycznych np. ankietowych.

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

- ↳ Statystyczna analiza danych (język polski)

## Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W) Osoba studencka zna i rozumie rolę planowania eksperymentu zorientowanego na doskonalenie jakości produktu  
↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )
- E2 - (U) Osoba studencka potrafi dokonać podstawowej analizy proponowanego rozwiązania konkretnych problemów  
↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )
- E3 - (K) Osoba studencka jest gotowa do inicjowania działań, podejmowania ryzyka i odpowiedzialności za realizowane projekty oraz proaktywnego poszukiwania nieszablonowych rozwiązań napotkanych problemów.  
↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )

## Treści programowe przedmiotu

- L1 - Analiza struktury zbioru danych. Miary położenia. Miary zmienności.
- L2 - Miary asymetrii. Miary spłaszczenia i koncentracji.

- L3 - Wykrywanie obserwacji nietypowych (test Dixona, test Grubbsa).
- L4 - Weryfikacja hipotez statystycznych. Zasady testowania hipotez statystycznych.
- L5 - Parametryczne testy istotności: testy istotności dla średniej i dwóch średnich, testy istotności dla wariancji i dwóch wariancji, testy istotności dla frakcji i dwóch frakcji.
- L6 - Nieparametryczne testy istotności: test zgodności chi-kwadrat, test losowości próby.
- L7 - Badanie kierunku i siły zależności między zmiennymi. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Współczynnik korelacji rang Spearmana. Miary współzależności cech jakościowych.
- L8 - Regresja liniowa.

Nazwa przedmiotu
<b>Przedmioty do wyboru sem. IV.2(N) (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Projektowanie badań i analiza wyników(N) (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Osoba studencka zna i rozumie wiedzę o planowaniu eksperymentu zorientowanego na rozwój produktu. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S_WK )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> Osoba studencka potrafi współpracować w zespole. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S_UO )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Osoba studencka jest gotowa dokonać podstawowej analizy proponowanego rozwiązania konkretnych problemów. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1 -</b> Zasady planowania eksperymentów.  <b>L2 -</b> Cel, hipoteza, teza, weryfikacja hipotez, poziomy ufności.  <b>L3 -</b> Planowanie badań laboratoryjnych.  <b>L4 -</b> Planowanie badań ankietowych i budowa kwestionariuszy.  <b>L5 -</b> Metody przetwarzania danych (funkcje warunkowe proste i zagnieżdżone, wykorzystanie zmiennych).  <b>L6 -</b> Metody przetwarzania danych (funkcje wyszukiwawcze, operacje warunkowe, import danych w PowerQuery).  <b>L7 -</b> Analiza przy wykorzystaniu tabel przestawnych (+PowerPivot), praca z dodatkiem Analiza Danych.  <b>L8 -</b> Analiza danych ze skal nieparametrycznych np. ankietowych.</p>

  

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Statystyczna analiza danych(N) (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Osoba studencka zna i rozumie rolę planowania eksperymentu zorientowanego na doskonalenie jakości produktu ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> Osoba studencka potrafi dokonać podstawowej analizy proponowanego rozwiązania konkretnych problemów ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S_UW )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Osoba studencka jest gotowa do inicjowania działań, podejmowania ryzyka i odpowiedzialności za realizowane projekty oraz proaktywnego poszukiwania nieszablonowych rozwiązań napotkanych problemów. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S_KO )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1 -</b> Analiza struktury zbioru danych. Miary położenia. Miary zmienności.  <b>L2 -</b> Miary asymetrii. Miary spłaszczenia i koncentracji.  <b>L3 -</b> Wykrywanie obserwacji nietypowych (test Dixona, test Grubbsa).  <b>L4 -</b> Weryfikacja hipotez statystycznych. Zasady testowania hipotez statystycznych.  <b>L5 -</b> Parametryczne testy istotności: testy istotności dla średniej i dwóch średnich, testy istotności dla wariancji i dwóch wariancji, testy istotności dla frakcji i dwóch frakcji.  <b>L6 -</b> Nieparametryczne testy istotności: test zgodności chi-kwadrat, test losowości próby.  <b>L7 -</b> Badanie kierunku i siły zależności między zmiennymi. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Współczynnik korelacji rang Spearmana. Miary współzależności cech jakościowych.  <b>L8 -</b> Regresja liniowa.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Przedmioty do wyboru sem. V pracownie inżynierskie (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Bioaktywne składniki w kształtowaniu jakości żywności (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie rolę bioaktywnych składników w jakości żywności oraz wpływ procesów utleniania na trwałość i wartość odżywczą produktów.</p>

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

E2 - (W) Student zna i rozumie podstawowe techniki analizy właściwości przeciwutleniających oraz metody oznaczania zawartości związków fenolowych i produktów peroksydacji lipidów.

↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

E3 - (U) Student potrafi przeprowadzić badania zawartości związków bioaktywnych i ich aktywności przeciwutleniającej w żywności.

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

E4 - (U) Student potrafi interpretować wyniki badań laboratoryjnych dotyczących bioaktywnych składników i ich znaczenia dla jakości żywności.

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

E5 - (K) Student jest gotów do świadomego i krytycznego podejścia do oceny danych naukowych.

↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

L1 - Zapoznanie z zasadami pracy w laboratorium oceny jakości żywności

L2 - Ekstrakcja przeciwutleniaczy z różnych matryc żywnościowych. Przygotowanie roztworów i krzywych wzorcowych

L3 - Testy zdolności neutralizacji wolnych rodników jako miara aktywności przeciwutleniającej

L4 - Analiza zdolności redukcyjnych oraz zawartości związków fenolowych

L5 - Ocena peroksydacji lipidów i analiza wyników

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Chromatografia gazowa i olfaktometria w badaniu jakości produktów (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

E1 - (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-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

E2 - (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-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

E3 - (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-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

L1 - Chromatografia gazowa jako technika analityczna

L2 - Typy detektorów stosowanych w chromatografii gazowej

L3 - Metody poboru próbek stosowanych w analizach chromatograficznych

L4 - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach powietrza pomieszczeń produkcyjnych

L5 - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach żywności

L6 - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach produktów nieżywnościowych

L7 - Zastosowanie chromatografii gazowej w badaniach obiektów zabytkowych

L8 - Podsumowanie, zaliczenie

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Jakość mikrobiologiczna produktów (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody badawcze stosowane w analizie jakości mikrobiologicznej produktów żywnościowych i nieżywnościowych oraz materiałów inżynierskich (także tych o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych), umożliwiające ocenę ich właściwości użytkowych i bezpieczeństwa zdrowotnego.

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

E2 - (U) Student potrafi wykonać zaawansowane zadania badawcze z zakresu oceny mikrobiologicznej jakości produktów, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy pod kierunkiem opiekuna naukowego oraz samodzielnie wykonać z nich sprawozdania, raporty i krótkie opracowania naukowe.

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

E3 - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści oraz do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii materiałowej, technologii żywności i żywienia oraz mikrobiologii w rozwiązywaniu problemów

poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów oraz zapewnieniem ich bezpieczeństwa zdrowotnego.

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Różnice w sposobie oceny bezpieczeństwa mikrobiologicznego produktów żywnościowych i nieżywnościowych. Dobór metody, pobranie i przygotowanie próbki. Pośrednie i bezpośrednie metody ilościowe w badaniach mikrobiologicznych produktu. Zliczanie i interpretacja wyników badań. Nowoczesne metody półautomatyczne i automatyczne wdrażane w produkcji.

**L2** - Klasyczne i molekularne metody detekcji i identyfikacji mikroorganizmów. Mikroskopia świetlna, elektronowa i fluorescencyjna. Hodowla i identyfikacja drobnoustrojów na podstawie cech biochemicznych (testy immunoenzymatyczne, PCR, MALDI-TOF-MS).

**L3** - Składowe jakości mikrobiologicznej żywności. Ocena bezpieczeństwa mikrobiologicznego wybranego produktu w aspekcie sposobu pakowania i zastosowanych sposobów utrwalania, składu surowcowego i przechowywania.

**L4** - Ocena ryzyka mikrobiologicznego produktów kosmetycznych. Bezpieczeństwo zdrowotne użytkowania wybranych produktów kosmetycznych. Badania właściwości przeciwdrobnoustrojowych materiałów technicznych i skuteczności ich zabezpieczenia przed biodeterioracją.

**L5** - Ocena przydatności uzyskanych wyników badań laboratoryjnych w ocenie ryzyka mikrobiologicznego. Analiza organoleptyczna i badania ankietowe konsumentów w ocenie jakości mikrobiologicznej produktów.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Klasyczne i instrumentalne metody analizy ilościowej (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teoretyczne podstawy oraz praktyczne zastosowania klasycznych i instrumentalnych metod chemicznej analizy ilościowej w ocenie jakości wybranych produktów żywnościowych.

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi przeprowadzić oznaczenia analityczne metodami klasycznymi i instrumentalnymi, wykonać obliczenia, opracować i zinterpretować uzyskane wyniki.

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3** - (K) Student jest gotów do odpowiedzialnego wykonywania analiz chemicznych, krytycznej oceny uzyskanych wyników oraz uznawania znaczenia chemicznej analizy ilościowej w zapewnieniu jakości i bezpieczeństwa produktów.

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Zasady BHP w laboratorium chemicznym. Mianowanie mocnych kwasów mocną zasadą przy użyciu różnych wskaźników kwasowo-zasadowych. Obliczanie faktora, stężenia rzeczywistego kwasu oraz miana roztworu.

**L2** - Określenie stopnia zanieczyszczenia próbki analitycznej. Oznaczanie węgla sodowego w roztworze zasady metodą Wardera.

**L3** - Miareczkowanie złożone. Oznaczanie słabych kwasów wieloprotonowych z uwzględnieniem stopni dysocjacji. Obliczenia analityczne.

**L4** - Oznaczanie kwasów jedno- i wieloprotonowych metodami instrumentalnymi, potencjometryczną i konduktometryczną. Obliczanie kwasowości produktu w przeliczeniu na wybrany kwas organiczny.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Pracownia inżynierska produktów przemysłowych (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna właściwości produktów przemysłowych. Rozumie metodykę planowania badań parametrów użytkowych wybranych produktów. Zna procedurę przygotowania materiału badawczego oraz poprawnego przeprowadzania eksperymentu. Student zna narzędzia statystyczne do prawidłowej analizy wyników.

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą wybranych produktów przemysłowych do formułowania pytań badawczych. Potrafi prawidłowo identyfikować zmienne zależne oraz niezależne w badaniach eksperymentalnych, celem trafnej oceny czynników wpływających na wynik. Potrafi również prawidłowo przeprowadzić pomiary umożliwiające ocenę właściwości produktów, sporządzić sprawozdanie z przeprowadzonych analiz oraz sformułować wnioski w oparciu o uzyskane wyniki

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do rozwiązywania problemów badawczych w oparciu o wiedzę, którą posiada, a także w przypadku trudności do konsultowania problemów z ekspertami. Student jest gotów do wypełniania powierzonych mu zadań i projektów.

↳ ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Wstępna charakterystyka specyfiki właściwości użytkowych wybranych produktów przemysłowych. Formułowanie problemu badawczego. Definiowanie celu badań oraz formułowanie hipotez badawczych. Planowanie przebiegu badań wybranych materiałów, w tym dobór metod pomiarowych i narzędzi statystycznych do analizy danych.

**L2** - Określanie zasad doboru liczności próbek oraz sposobów ich pobierania. Definiowanie warunków przebiegu badań. Pomiary parametrów użytkowych wybranych produktów przemysłowych.

**L3** - Zagadnienia dotyczące dokładności wyników badań. Charakterystyka błędów pomiarowych. Analiza wyników badań przy wykorzystaniu narzędzi statystycznych.

**L4** - Podsumowująca prezentacja wyników badań eksperymentalnych oraz sformułowanych wniosków

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Projektowanie i druk 3D (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie istotę technologii przyrostowych i technologii peryferyjnych towarzyszących drukowi 3D.

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystać oprogramowanie typu "CAM" w celu przygotowania i optymalizacji wybranego modelu oraz wykonać wydruk 3D wybranego elementu.

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do ciągłego rozwijania własnego potencjału poprzez samodzielne studiowanie literatury i konsultacji z innymi w zakresie zagadnień związanych z technologiami przyrostowymi.

↳ ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Obsługa menagera wydruków 3D – operacje przygotowania i optymalizacja wybranego obiektu do druku.

**L2** - Drukowanie 3D - budowa i zasada działania urządzenia

**L3** - Drukowanie 3D - wykonanie wydruku przykładowego elementu od podstaw wraz z oceną jakości wydruku.

**L4** - Przetwórstwo tworzyw sztucznych – omówienie linii do wytłaczania filamentu.

#### Nazwa przedmiotu

**Przedmioty do wyboru sem. V przedmioty menadżerskie 1 (grupa przedmiotów)**

#### Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Akredytacja i notyfikacja (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie rolę i znaczenie systemu akredytacji w Europie i na świecie.

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Przedstawienie karty przedmiotu, istota akredytacji i notyfikacji.  
**W2** - Światowe i europejskie jednostki akredytujące EA, ILAC, IAF.  
**W3** - Ustawa o systemach oceny zgodności, rola PCA, Seria norm ISO/IEC 17000, terminologia.  
**W4** - Wymagania aktualnej wersji normy ISO/IEC 17020. Ocena zgodności - Wymagania dotyczące działania różnych rodzajów jednostek przeprowadzających inspekcję  
**W5** - Wymagania aktualnej wersji normy ISO/IEC 17021. Ocena zgodności - Wymagania dla jednostek prowadzących audyty i certyfikację systemów zarządzania.  
**W6** - Wymagania aktualnej wersji normy ISO/IEC 17024 Ocena zgodności - Ogólne wymagania dotyczące jednostek certyfikujących osoby.  
**W7** - Wymagania aktualnej wersji normy ISO/IEC 17025 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.  
**W8** - Norma ISO 15189 Laboratoria medyczne - Wymagania dotyczące jakości i kompetencji. Norma ISO 7218 Mikrobiologia łańcucha żywnościowego - Wymagania ogólne i zasady badań mikrobiologicznych. Bezpieczeństwo i organizacja laboratorium, personel i kompetencje, wyposażenie i urządzenia.  
**W9** - Wymagania aktualnej wersji normy ISO/IEC 17050 Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne.  
**W10** - Wymagania aktualnej wersji normy ISO/IEC 17065 Ocena zgodności - Wymagania dla jednostek certyfikujących wyroby, procesy i usługi.  
**W11** - Wymagania aktualnej wersji normy ISO/IEC 17067 Ocena zgodności - Podstawy certyfikacji wyrobów oraz wytyczne dotyczące programów certyfikacji wyrobów.  
**W12** - Notyfikacja i jej rola w systemie oceny zgodności w krajach Unii Europejskiej.  
**W13** - System nadzoru rynku.  
**W14** - Metrologia w badaniach laboratoryjnych, Dyrektywy Nowego Podejścia, znakowanie CE.  
**W15** - Test zaliczeniowy.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
--

↳ <b>Systemy pomiarowe w zarządzaniu jakością (język polski)</b>
--

Realizowane efekty uczenia się
--------------------------------

<b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie powiązania pomiędzy systemami pomiarowymi a wymaganiami klientów w łańcuchach dostaw i ich wpływ na jakość wyrobu.
--

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )
-----------------------------------

<b>E2</b> - (W) Student zna i rozumie jak zaplanować wykonanie pomiarów dobierając odpowiednie metody, techniki, narzędzia, uwzględniając znaczenie systemów pomiarowych.
---

↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )
-----------------------------------

Treści programowe przedmiotu
------------------------------

<b>W1</b> - Podstawy systemów pomiarowych – definicja, rola i znaczenie systemów pomiarowych w zarządzaniu jakością.
--

<b>W2</b> - Analiza systemów pomiarowych (MSA – Measurement System Analysis) – cele, metodologia i podstawowe pojęcia (stabilność, powtarzalność, odtwarzalność, liniowość, bias).
--

<b>W3</b> - Metody oceny zdolności systemów pomiarowych – analiza Gage R&R (Repeatability & Reproducibility) oraz inne metody oceny dokładności i precyzji pomiarów.
--

<b>W4</b> - Błędy pomiarowe i ich wpływ na podejmowanie decyzji – rodzaje błędów, interpretacja wyników oraz sposoby minimalizacji niepewności pomiarowej.
--

<b>W5</b> - Normy i standardy dotyczące systemów pomiarowych – np. ISO 9001, IATF 16949, wytyczne AIAG dotyczące MSA.
---

<b>W6</b> - Praktyczne aspekty stosowania narzędzi pomiarowych – dobór odpowiednich narzędzi, kalibracja, wzorcowanie i zasady użytkowania przyrządów pomiarowych.
--

<b>W7</b> - Interpretacja i wykorzystanie wyników pomiarów w doskonaleniu jakości – jak wyniki analizy systemów pomiarowych wpływają na procesy produkcyjne i podejmowanie decyzji jakościowych.
--

<b>W8</b> - Rola procesu akredytacji w zapewnieniu zaufania do wyników pomiarów.
--

<b>W9</b> - Wymagania związane z pomiarem w popularnych systemach zarządzania (ISO 14001, ISO 45001, itp.)
--

<b>W10</b> - Test zaliczeniowy
--------------------------------

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

<b>Przedmioty do wyboru sem. V przedmioty menadżerskie 2 (grupa przedmiotów)</b>
--

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
--

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
--

↳ **Metody organizacji i zarządzania (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie uwarunkowania stosowania metod organizacji i zarządzania.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi właściwie interpretować zjawiska dotyczące zarządzania oraz proponować rozwiązania w tym zakresie stosując określone metod.

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów odpowiedzialnie wypełniać swoje obowiązki, uzupełniać i aktualizować nabytą wiedzę i krytycznie oceniać dostępne informacje.

↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

Treści programowe przedmiotu

**W1** - Metodologiczne aspekty zarządzania

**W2** - Metody twórczego rozwiązywania problemów w zarządzaniu

**W3** - Metody wyboru przedmiotu badania

**W4** - Badanie metod pracy

**W5** - Techniki kartowania

**W6** - Wartościowanie pracy

**W7** - Cykl rozwoju metod organizacji i zarządzania

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Zarządzanie procesowe (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie zakres stosowania zarządzania procesowego usprawniających prowadzenie działalności gospodarczej w różnych jej obszarach.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi zastosować metody doskonalenia procesów biznesowych w poszczególnych obszarach działalności gospodarczej.

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** 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-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

Treści programowe przedmiotu

**W1** - Istota funkcje i założenia zarządzania procesowego

**W2** - Klasyfikacja procesów biznesowych oraz ogólne uwarunkowania ich usprawnień

**W3** - Identyfikacja procesów

**W4** - Analiza i ocena procesów pracy

**W5** - Analiza procesów

**W6** - Doskonalenie procesów

Nazwa przedmiotu

**Przedmioty do wyboru sem. VI pracownie inżynierskie (grupa przedmiotów)**

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Pracownia kosmetyki naturalnej (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące recepturowania kosmetyków naturalnych, doboru odpowiednich surowców pochodzenia naturalnego, w oparciu o ich właściwości, działanie kosmetyczne i terapeutyczne, a także bezpieczeństwo ich stosowania.

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi wykonać różne formy kosmetyków naturalnych w oparciu o gotowe receptury, a także

scharakteryzować właściwości, działanie oraz bezpieczeństwo zastosowanych surowców kosmetycznych.

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

E3 - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu właściwości form kosmetycznych oraz działania kosmetycznego i terapeutycznego składników receptury kosmetycznej, a także uznawania jej znaczenia w kształtowaniu jakości i bezpieczeństwa naturalnych preparatów kosmetycznych.

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

L1 - Wprowadzenie do preparatyki kosmetyków naturalnych. Wybór surowców w recepturowaniu kosmetyków naturalnych.

L2 - Tworzenie indywidualnych receptur: peeling do ust, peeling do ciała z lawendą i pomarańczą, cukrowo-waniliowy peeling do ciała.

L3 - Tworzenie indywidualnych receptur: chłodzący/lawendowy balsam do ust, kakaowy balsam do ciała.

L4 - Tworzenie indywidualnych receptur: odżywczy krem do ciała z masłem shea, kojący krem do ciała z owoców dzikiej róży i rokitnika.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Projektowanie i realizacja badań organoleptycznych w pracowni inżynierskiej (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawową terminologię używaną w konsumenckich. Zna podstawowe metody i narzędzia, w tym techniki pozyskiwania danych na temat produktów z wykorzystaniem metod oceny sensorycznej.

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

E2 - (U) Student potrafi przygotować i opracować projekt konsumenckiej oceny sensorycznej wybranego produktu. Potrafi wykorzystać odpowiednią metodykę i wykonać wstępną analizę uzyskanych danych.

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

#### Treści programowe przedmiotu

L1 - Wprowadzenie do organoleptycznych badań konsumenckich. Czynniki wpływające na oceny sensoryczne. Sensoryczne badania konsumenckie a badania analityczne.

L2 - Sposób prezentacji i przygotowanie próbek do badań. Interpretacja wyników.

L3 - Metody jakościowe i ilościowe

L4 - Zajęcia warsztatowe

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Zaawansowane metody oceny jakości żywności (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie metodykę badań w zakresie analizy składników wpływających na jakość produktów żywnościowych oraz wymagania i zasady analizy jakości tych produktów.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

E2 - (U) Student potrafi przeprowadzić badania związane z chemicznymi determinantami jakości produktów żywnościowych, dokonać analizy danych oraz wyciągnąć wnioski z przeprowadzonej oceny jakości, również w oparciu o dane literaturowe.

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

E3 - (K) Student jest gotów do realizacji zespołowych działań projektowych, krytycznej weryfikacji danych dotyczących jakości produktów żywnościowych oraz rozwijania swojej wiedzy i umiejętności.

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

L1 - Składniki bioaktywne obecne w żywności, ich znaczenie w ocenie jakości produktów żywnościowych oraz chromatograficzne metody oznaczania ich zawartości.

L2 - Oznaczanie zawartości witamin.

L3 - Oznaczanie profilu polifenolowego metodą chromatograficzną.

L4 - Oznaczanie zawartości 5-hydroksymetylofurfuralu (HMF).

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ <b>Zastosowanie metod optycznych w analizie inżynierskiej (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawy fizyczne optycznych metod badawczych stosowanych w analizie jakości produktów i materiałów inżynierskich, a także zna i rozumie wynikające z nich możliwości oceny właściwości użytkowych i bezpieczeństwa produktów ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary oraz eksperymenty z wykorzystaniem optycznych metod badawczych, dobierając odpowiednie narzędzia i techniki oraz wykorzystać posiadaną wiedzę do analizowania i oceniania właściwości produktów ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S_UW )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów samodzielnie identyfikować i rozwiązywać problemy teoretyczne i praktyczne w zakresie oceny jakości produktów przy użyciu optycznych metod badawczych oraz krytycznie analizować wyniki badań ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1 -</b> Dyfrakcja - wyznaczenie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu spektrometru-goniometru.  <b>L2 -</b> Kolorymetria – wykorzystanie pomiaru przepuszczalności fal elektromagnetycznych z zakresu widzialnego do identyfikacji substancji barwnych.  <b>L3 -</b> Triangulacja laserowa – pomiar odległości i analiza wpływu rodzaju powierzchni na błąd pomiaru.  <b>L4 -</b> Oznaczanie zawartości kwasu salicylowego metodą fluorescencyjną  <b>L5 -</b> Optyczna detekcja wad wewnętrznych i szlir w wyrobach szklanych  <b>L6 -</b> Powtórzenie materiału i omówienie wyników. Zaliczenie końcowe.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Przedmioty do wyboru sem. VI przedmioty menadżerskie (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Agile management w rozwoju produktu (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawy zwinnego zarządzania projektem związanym z rozwojem nowego produktu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na metodykę SCRUM i zasady Agile Project Management. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi pracować w środowisku metodyk zwinnych używając Scruma w realizacji projektów związanych z rozwojem produktu, potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</b> ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S_UO )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia swoich obowiązków, pracy w grupie, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i etyczny, uczenia się przez całe życie i krytycznej analizy odbieranych treści. ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S_KO )</b> ↳ <b>ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1 -</b> Podstawy Scrum i Agile – jak skutecznie pracować nad rozwojem innowacyjnych produktów.  <b>W2 -</b> Zasady i wartości w Agile Project Management  <b>W3 -</b> Agile Manifesto - 4 podstawy i 12 zasad i jak je stosować  <b>W4 -</b> Wyzwania organizacyjne przy wdrażaniu Agile  <b>W5 -</b> Filary Agile. Co podejście Agile zmienia i wprowadza do organizacji na poziomie R&amp;D  <b>W6 -</b> Mity na temat Agile  <b>W7 -</b> Agile Project Management w praktyce. Narzędzia i metodyka działania - SCRUM.</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Gospodarka o obiegu zamkniętym (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu programów gospodarki o obiegu zamkniętym, przydatne dla zrozumienia podstawowych interakcji zachodzących w procesach związanych z systemami zarządzania i prowadzenia działalności biznesowej. Dysponuje podstawową wiedzą z dokumentacji i opracowywania programów gospodarki o obiegu zamkniętym i rozwiązywania prostych zadań związanych z bieżącą działalnością w odniesieniu do obiegu zamkniętego. Student zna i rozumie role i cele modelu gospodarki o obiegu zamkniętym oraz podstawowe pojęcia dotyczące polityki środowiskowej, aspektów środowiskowych, ryzyka i środowiskowych efektów działalności.

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi przeprowadzić procedurę identyfikacji, analizy i procesu zarządzania przedsiębiorstwem funkcjonującym w systemie o obiegu zamkniętym oraz umie ją zaimplementować w rozwiązywaniu problemów występujących w praktyce. Dodatkowo potrafi dostrzegać zależności pomiędzy środowiskiem naturalnym, kwestiami społecznymi a funkcjonowaniem nowoczesnych organizacji, analizować poszczególne obszary aktywności organizacji w modelu gospodarki o obiegu zamkniętym, zrównoważonej transformacji.

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wstęp do gospodarki o obiegu zamkniętym przejście z modeli linearnego na cyrkularny. - Definicja i założenia GOZ; - Historia i rozwój koncepcji GOZ; - Różnice między gospodarką liniową a obiegiem zamkniętym; - Znaczenie GOZ dla środowiska, społeczeństwa i gospodarki; - Przegląd globalnych strategii i inicjatyw (np. EU Circular Economy Action Plan);  
**W2** - Kluczowe zasady GOZ. - Projektowanie zgodne z zasadami GOZ (ekoprojektowanie, minimalizacja odpadów); - Cykl życia produktu (produkcja, użytkowanie, ponowne wykorzystanie, recykling); - Hierarchia zarządzania odpadami (reduce, reuse, recycle); - Koncepcje regeneracji i napraw;  
**W3** - Modele biznesowe w gospodarce o obiegu zamkniętym. - Gospodarka współdzielenia (sharing economy); - Usługi zamiast produktów (product-as-a-service); - Zamknięte cykle materiałowe; - Przykłady wdrożeń modeli biznesowych w praktyce (studia przypadków);  
**W4** - Technologie i innowacje wspierające GOZ. - Nowoczesne technologie recyklingu i odzysku surowców; - Cyfrowe narzędzia wspierające GOZ (blockchain, IoT, AI); - Rozwój materiałów odnawialnych i biodegradowalnych; - Przykłady technologicznych wdrożeń w praktyce;  
**W5** - Polityka i regulacje związane z GOZ. - Prawo i regulacje w Unii Europejskiej i na świecie dotyczące GOZ; - Strategiczne dokumenty i cele (np. Fit for 55, Zielony Ład UE); - Rola rządów i samorządów w promowaniu GOZ; - Mechanizmy finansowania transformacji w kierunku GOZ;  
**W6** - Wdrażanie GOZ w różnych sektorach. - Budownictwo i architektura (budynki modułowe, zielone budownictwo); - Przemysł tekstylny (moda cyrkularna, odzysk włókien); - Przemysł spożywczy (redukcja strat żywności, bioodpady); - Transport i mobilność (pojazdy elektryczne, gospodarka współdzielona);  
**W7** - Wyzwania i przyszłość gospodarki o obiegu zamkniętym. - Bariery wdrażania GOZ (technologiczne, społeczne, ekonomiczne); - Edukacja i zmiana postaw konsumenckich; - Rola innowacji i współpracy międzysektorowej; - Prognozy na przyszłość: jak GOZ wpłynie na gospodarkę globalną?  
**W8** - Podsumowanie i warsztat końcowy. - Dyskusja nad możliwościami zastosowania GOZ w lokalnym kontekście. - Analiza studium przypadku lub grupowe rozwiązanie problemu GOZ. - Pytania, odpowiedzi i wnioski końcowe.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Rozpatrywanie reklamacji konsumenckich (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie, prawne aspekty rozpatrywania reklamacji, zna organizacje konsumenckie i instytucje oferują pomoc konsumentom, zna zasady sporządzania opinii rzeczoznawczych.

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi opracować opinię rzeczoznawczą dotyczącą produktu przemysłowego oraz student potrafi znaleźć zapisy sprzeczne z prawem konsumenckim w regulaminach

↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Reklamacja czyli prezent. Strategia korzystania z informacji od klienta  
**W2** - Praktyczne i prawne aspekty rozpatrywania reklamacji produktów przemysłowych  
**W3** - Rzeczoznawca i jego rola w ochronie konsumenta, przykłady reklamacji produktów przemysłowych  
**W4** - Rola rzeczoznawców i ich opinii w polubownym rozwiązywaniu sporów  
**W5** - Podstawowe zasady sporządzania rzeczoznawczej ekspertyzy jakościowej  
**W6** - Reklamacyjne - case study (rzeczywiste przypadki reklamacji produktów)

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Zarządzanie rozwojem organizacji (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie wybrane problemy z zakresu zarządzania rozwojem organizacji.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )
- E2** - (U) Student potrafi planować pracę, współpracować w zespole, doskonalić posiadane umiejętności niezbędne dla kształtowania rozwoju organizacji.  
↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )
- E3** - (K) Student jest gotów podejmować racjonalne decyzje w wymiarze prowadzonej działalności organizacji, efektywnie wykonywać powierzone mu obowiązki  
↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

- W1** - Organizacja w przyszłości - determinanty funkcjonowania i rozwoju organizacji.  
**W2** - Pojęcie i zakres zarządzania rozwojem organizacji. Kierunki rozwoju organizacji.  
**W3** - Zarządzanie strategiczne, a rozwój organizacji. Określenie celów warunkujących rozwój organizacji.  
**W4** - Zarządzanie operacyjne - strategia operacyjna.  
**W5** - Zarządzanie zespołem.  
**W6** - Potencjał i kompetencje organizacji szansą jej rozwoju.  
**W7** - Prezentacja osiągnięć własnych osób uczestniczących w zajęciach

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Zarządzanie satysfakcją klienta (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (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-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

#### Treści programowe przedmiotu

- W1** - Przedstawienie karty przedmiotu. Zagadnienia podstawowe. Podstawy zarządzania.  
**W2** - Definiowanie pojęcia satysfakcja klienta, modele powstawania satysfakcji klienta, satysfakcja klienta i jej znaczenie dla organizacji produkcyjnej. Zasady pomiaru satysfakcji klienta.  
**W3** - Podział metod badania satysfakcji klienta. Charakterystyka bezpośrednich metod badania satysfakcji klienta.  
**W4** - Charakterystyka pośrednich metod badania satysfakcji klienta.  
**W5** - Lojalność klienta. Koncepcja NPS.  
**W6** - Koncepcja zarządzania klientem CRM.  
**W7** - Kolokwium

#### 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.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )
- E2** - (W) Student zna i rozumie zachowania konsumentów w segmencie żywności premium.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

#### 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

**Przedmioty do wyboru sem. VII 1 (grupa przedmiotów)**

## Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Innowacyjność opakowań (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia dotyczące współczesnych kierunków rozwoju innowacji materiałowych, konstrukcyjnych, technologicznych oraz marketingowych wykorzystywanych w opakowalnictwie towarów.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (W)** Student zna i rozumie zasady zarządzania wiedzą, a także metodyki planowania badań z zakresu inżynierii pakowania produktów.

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S\_WK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Innowacje w opakowalnictwie – od pomysłu do produktu

**W2** - Zrównoważone opakowania – ekologia vs. funkcjonalność

**W3** - Nowoczesne materiały opakowaniowe – przyszłość bez plastiku?

**W4** - Personalizacja i interaktywność opakowań – jak angażować konsumenta? Technologie inteligentnych opakowań – bezpieczeństwo i śledzenie produktów

**W5** - Ergonomia i funkcjonalność opakowań – projektowanie dla użytkownika Minimalizm vs. design premium – jak projektować opakowania, które sprzedają?

**W6** - Trendy w opakowaniach 2025+ – co czeka branżę? Druk cyfrowy i personalizacja opakowań – rewolucja w marketingu Opakowania przyszłości – biodegradowalne, jadalne i inteligentne rozwiązania

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Just culture w systemie zarządzania bezpieczeństwem (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie zasady funkcjonowania just culture (kultury sprawiedliwego traktowania) jako kluczowego elementu systemów zarządzania bezpieczeństwem.

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Informacje wprowadzające: definicja i geneza Just Culture (wg Jamesa Reasona), Zasady i wartości Just Culture: zaufanie, odpowiedzialność, raportowanie, uczciwość.

**W2** - Modele analizy zachowań: błąd ludzki, zachowanie ryzykowne, lekkomyślność

**W3** - Rola Just Culture w systemach zarządzania bezpieczeństwem (SMS), Aspekty prawne i regulacje dotyczące Just Culture (m.in. Rozporządzenie UE 376/2014)

**W4** - Praktyczne wdrożenie Just Culture w organizacjach (lotnictwo, przemysł, służba zdrowia i in.)

**W5** - Zarządzanie ryzykiem i komunikacja w środowisku Just Culture, Przeciwdziałanie lekkomyślności i promowanie raportowania zdarzeń

**W6** - Przykłady naruszeń i sposoby ich rozpatrywania w ramach Just Culture, Budowanie kultury organizacyjnej opartej na otwartości i współpracy

**W7** - Podsumowanie

## 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-IJ-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-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

#### Treści programowe przedmiotu

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

**W2** - Nowe wyzwania dla konsumenta rynku

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

**W4** - Bezpieczeństwo w e-commerce

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Negocjacje biznesowe (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie złożone uwarunkowania skutecznego prowadzenia negocjacji biznesowych we współczesnych warunkach rynkowych

↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S\_WK )

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2** - (W) Student zna i rozumie zasady, style i techniki negocjacyjne stosowane na poszczególnych etapach procesu negocjacji z uwzględnieniem determinant ich stosowania.

↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S\_WK )

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Istota współczesnych negocjacji biznesowych

**W2** - Umiejętności dobrego negocjatora

**W3** - Przebieg i zasady negocjowania

**W4** - Style negocjowania

**W5** - Techniki negocjacji - prezentacja

**W6** - Trudne sytuacje w negocjacjach

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Podstawy techniki mikroprocesorowej (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie architekturę i zasadę działania procesorów jednokładowych

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi zaprojektować, złożyć, uruchomić i oprogramować prosty sterownik oparty na mikroprocesorze jednokładowym.

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3** - (K) Student jest gotów do analizy wykonanych przez siebie układów sterujących oraz prowadzenia merytorycznej dyskusji w grupie mającej na celu wskazanie słabych punktów oraz ich modyfikację.

↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do techniki mikroprocesorowej. Porównanie procesorów wykonanych w architekturze Harvardzkiej i von Neumanna.

**W2** - Omówienie środowiska programowania oraz przegląd i porównanie języków programowania procesorów jednokładowych oraz programów symulacyjnych

**W3** - Omówienie programów symulacyjnych pozwalających na projektowanie układów mikroprocesorowych.

**W4** - Omówienie podzespołów znajdujących się na płytach testowych oraz zaprojektowanie prostego sterownika.

**W5** - Przedstawienie podzespołów odpowiedzialnych za komunikację (również pomiędzy procesorem a komputerem klasy PC). Interfejsy: UART, I2C, 1Wire, ISP

**W6** - Zaprojektowanie i wykonanie urządzenia pozwalającego na prezentację danych z użyciem wyświetlacza LCD, LED.

**W7** - Podłączenie i oprogramowanie urządzeń sterujących mikroprocesorem: przyciski monostabilne i bistabilne, klawiatura 4x4.

**W8** - Podłączenie i oprogramowanie elektronicznych czujników wielkości nieelektrycznych : ciśnienia, temperatury, wilgotności, natężenia światła. Zaliczenie przedmotu

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Rozwijanie kreatywności i twórcze rozwiązywanie problemów (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna metody rozwijania kreatywności kreatywnego rozwiązywania problemów i rozumie znaczenie kreatywnego myślenia w działalności zawodowej ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (W)</b> Student zna metody kreatywnego rozwiązywania problemów i rozumie zasadność ich zastosowania w rozwiązywaniu problemów i tworzeniu nowych rozwiązań. ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Kreatywność - uwarunkowania i determinanty, myślenie zbieżne i rozbieżne, modele kreatywności.  <b>W2</b> - Poziom i potencjał kreatywności, test Kreatywny Potencjał.  <b>W3</b> - Metody i techniki twórczego rozwiązywania problemów - 5xWHY.  <b>W4</b> - Metody rozwijania kreatywności - storytelling  <b>W5</b> - Metody i techniki twórczego rozwiązywania problemów - SCAMPER  <b>W7</b> - Metody generowania pomysłów - brain storm  <b>W8</b> - Bariery kreatywności  <b>W9</b> - Test zaliczeniowy</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Przedmioty do wyboru sem. VII 2 (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Controlling produkcji (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie istotę oraz narzędzia controllingu produkcji, w tym zasady budżetowania, mechanizmy kontroli kosztów i wykorzystania mocy produkcyjnych, analizę rentowności asortymentu oraz rolę raportowania w procesie podejmowania decyzji menedżerskich w przedsiębiorstwie produkcyjnym. ↳ ZJ-ST1-IJ-W07-26/27Z ( P6S_WK ) ↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi opracować i analizować budżety w przedsiębiorstwie produkcyjnym, przeprowadzić analizę kosztów i odchyleń, ocenić wykorzystanie mocy produkcyjnych oraz dokonać analizy rentowności produktów w celu formułowania wniosków usprawniających procesy produkcyjne. ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do uwzględniania konsekwencji ekonomicznych podejmowanych decyzji produkcyjnych oraz do racjonalnego gospodarowania zasobami przedsiębiorstwa. ↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Controlling i jego rola w zarządzaniu przedsiębiorstwem  <b>W2</b> - Obszary controllingu w przedsiębiorstwie produkcyjnym  <b>W3</b> - Budżetowanie jako narzędzie controllingu – istota, zasady i metody  <b>W4</b> - Tworzenie, monitorowanie i kontrola budżetów  <b>W5</b> - Controlling kosztów w przedsiębiorstwie produkcyjnym  <b>W6</b> - Controlling mocy produkcyjnych i rozmiarów produkcji  <b>W7</b> - Controlling zapasów i przepływu materiałowego  <b>W8</b> - Controlling rentowności asortymentu  <b>W9</b> - Raportowanie w controllingu produkcji  <b>W10</b> - Controlling produkcji w polskich przedsiębiorstwach – case study</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Substancje dodatkowe w rozwoju produktu żywnościowego (język polski)</b>

## Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie klasyfikacje substancji dodatkowych dozwolonych w produkcji żywności przetworzonej oraz przesłanki i zasady ich stosowania w przemyśle spożywczym.

↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi identyfikować substancje dodatkowe występujące w produkcie żywnościowym, wykazać ich istotność w projektowaniu nowych produktów żywnościowych i uzasadnić celowość ich stosowania. Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, aktualizować swoją wiedzę i prezentować swoje opinie.

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U06-26/27Z ( P6S\_UO )

**E3 - (K)** Student jest gotów stale poszerzać swoją wiedzę w zakresie warunków stosowania substancji dodatkowych dozwolonych w opracowywaniu nowych produktów żywnościowych, krytycznie analizować doniesienia na ten temat, a w razie potrzeby zasięgać opinii ekspertów.

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

↳ ZJ-ST1-IJ-K07-26/27Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Współczesny rynek produktów żywnościowych - żywność wysokoprzetworzona (wygodna, funkcjonalna). Czynniki kształtujące jakość żywności i jej zmiany w czasie. Podstawowe definicje i klasyfikacje substancji dodatkowych dozwolonych w produkcji żywności.

**W2** - Podział i rola poszczególnych substancji dodatkowych i wspomagających przetwórstwo żywności. System numeryczny oznaczeń substancji dodatkowych obowiązujący w UE

**W3** - Znaczenie jakości sensorycznej żywności dla współczesnego konsumenta. Istotność i możliwości wykorzystania substancji dodatkowych w projektowaniu nowych rodzajów żywności.

**W4** - Substancje kształtujące strukturę (żagęstniki i substancje żelujące), Substancje wypełniające, spulchniające, glazurujące, przeciwbrylające, stabilizatory i emulgatory spożywcze, substancje smakowo-zapachowe, substancje intensywnie słodzące i zamienniki cukru, barwniki – naturalne i syntetyczne, substancje konserwujące i przeciwutleniające, gazy do pakowania, gazy nośne, substancje klarujące, sekwestranty - charakterystyka, występowanie, ADI, możliwość praktycznego zastosowania.

**W5** - Substancje dodatkowe w wybranych produktach żywnościowych - identyfikacja i analiza praktyk rynkowych. Współczesne trendy w stosowaniu substancji dodatkowych wspierających przetwórstwo żywności.

**W6** - Naturalne dodatki do żywności, żywność funkcjonalna, wzbogacana, superfoods, suplementy diety

**W7** - Rola naturalnych produktów i dodatków do żywności w rozwoju produktów żywnościowych i żywieniu człowieka.

**W8** - Suplementy diety – przegląd i weryfikacja oferty rynkowej

## Nazwa przedmiotu

## Przedmioty ogólnouczelniane (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 i rozumie podstawowe koncepcje ekonomii i finansów behawioralnych.

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

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

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( P6S\_WK )

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

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( 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-IJ-W09-26/27Z ( 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-IJ-W09-26/27Z ( 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 (neuroplastyczność, pamięć) oraz zasady optymalizacji procesów przetwarzania informacji i higieny pracy umysłowej w kontekście efektywnego wykorzystywania własnych zasobów poznawczych.

↳ ZJ-ST1-IJ-W09-26/27Z ( 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-IJ-W09-26/27Z ( 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

**Przetwarzanie danych w arkuszu kalkulacyjnym**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie metody i techniki pozyskiwania i przetwarzania danych oraz metody ich prezentacji.

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi przetwarzać informacje do wymaganej postaci oraz prezentować je w użytecznej postaci.

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do krytycznej analizy pozyskiwanych danych, dokonywania ich selekcji i analizy w celu rozwiązywania problemów poznawczych i decyzyjnych.

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**C1** - Obsługiwane formaty danych, zasady wprowadzania danych, adresowanie i definiowanie nazw

**C2** - Zasady organizacji danych w arkuszu, błędy wprowadzania i układu danych

**C3** - Formatowanie danych, maski wprowadzania, filtrowanie, formatowanie warunkowe

**C4** - Wykorzystanie funkcji obliczeniowych, warunkowych i zagnieżdżonych

**C5** - Wykorzystanie funkcji tablicowych

**C6** - Import danych ze źródeł zewnętrznych, korekcja błędów

**C7** - Analiza danych przy wykorzystaniu tabel przestawnych

**C8** - Metody pracy z dużymi zbiorami danych

**C9** - Wizualizacja danych na wykresach, mapach i dashboardach

#### Nazwa przedmiotu

**Seminarium dyplomowe (grupa przedmiotów)**

#### Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Seminarium dyplomowe – badania laboratoryjne (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie kryteria merytoryczne i formalne stawiane pracy inżynierskiej na kierunku Inżynieria jakości produktu.

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi analizować cykl życia produktu oraz determinanty jakości produktu. Potrafi pozyskiwać dane z

różnych źródeł i krytycznie je analizować, a następnie na ich podstawie zdefiniować problem badawczy w zakresie inżynierii jakości produktu.

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do identyfikacji i selekcji problemów badawczych oraz dostrzegania alternatywnych sposobów rozwiązania badanego problemu.

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

**E4 - (W)** Student zna i rozumie metody pracy naukowej, w tym metody zbierania informacji, prowadzenia badań własnych, zasady opracowania wyników, formułowania wniosków. Zna i rozumie zasady realizacji badań laboratoryjnych oraz konieczność uwzględnienia w szerokim zakresie podłoża teoretycznego dotyczącego opracowania wybranej problematyki z wykorzystaniem i krytyczną analizą źródeł literaturowych.

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S\_WK )

**E5 - (U)** Student potrafi przygotować koncepcję i plan badań laboratoryjnych - określić cele, pytania/ hipotezy badawcze w ramach pracy inżynierskiej. Potrafi zidentyfikować źródła informacji oraz właściwie korzystać z zasobów literaturowych, w tym obcojęzycznych. Potrafi zaplanować i wykonać badania własne zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )

**E6 - (K)** Student jest gotów do świadomego wykonywania obowiązków, krytycznej oceny posiadanej wiedzy, podejmowania samodzielnych decyzji, a także do myślenia i działania w sposób samodzielny i przedsiębiorczy. Student jest gotów przedstawić spójną koncepcję pracy inżynierskiej i bronić jej w dyskusji.

↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )

↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

**E7 - (W)** Student zna i rozumie terminologię oraz metodykę badawczą właściwą dla rozwoju i badania jakości produktów

↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )

↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )

**E8 - (U)** Student potrafi zaplanować i zrealizować badania laboratoryjne i na podstawie uzyskanych wyników napisać część badawczą pracy inżynierskiej. Potrafi wykorzystać nabyty system pojęciowy i metodyczny z zakresu Nauk o zarządzaniu i jakości i dyscyplin wspierających na kierunku Inżynieria jakości produktu w analizie uzyskanych wyników, weryfikacji hipotez badawczych i wyciąganiu konstruktywnych wniosków końcowych.

↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )

**E9 - (K)** Student jest gotów jasno przedstawić i uzasadnić przyjęte w pracy inżynierskiej założenia, rozstrzygnięcia metodologiczne, uzyskane wyniki i wnioski płynące z przeprowadzonych badań własnych.

↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )

↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**S1 -** Podstawowe elementy warsztatu pracy naukowo-badawczej. Wymogi merytoryczne oraz formalne dotyczące przygotowania pracy inżynierskiej na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie. Bazy literaturowe. Zasady korzystania ze źródeł literaturowych. Cytaty i sposoby cytowania. Plagiat, kompilacja. Przypisy. Bibliografia.

**S2 -** Struktura i plan pracy - podstawowe wymogi metodologiczne. Wstęp, rozwinięcie, zakończenie, wnioski. Konstrukcja rozdziałów. Omówienie zainteresowań naukowych uczestników seminarium w kontekście możliwości badawczych.

**S3 -** Styl pracy. Układ pracy i tekstu. Prezentacje graficzne. Skrót i symbole. Aneks.

**S4 -** Wybór tematu, dyskusja merytoryczna na temat zakresu pracy ze szczególnym uwzględnieniem planowania badań laboratoryjnych.

**S5 -** Prezentacja zakresu teoretycznego prac inżynierskich. Formułowanie pytań badawczych, celów pracy i hipotez badawczych.

**S6 -** Zdefiniowanie przedmiotu badań laboratoryjnych oraz dobór metod badawczych.

**S7 -** Realizacja badań laboratoryjnych w ramach części empirycznej pracy dyplomowej.

**S8 -** Przedstawienie narzędzi statystycznych i możliwości ich wykorzystania w opracowywaniu wyników empirycznych.

**S9 -** Przedstawienie i weryfikacja opracowanych wyników badań własnych.

**S10 -** Prezentacja całości zredagowanej pracy dyplomowej.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Seminarium dyplomowe – projekt (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie kryteria merytoryczne i formalne stawiane pracy inżynierskiej.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S\_WK )
- E2 - (U)** Student potrafi analizować cykl życia produktu oraz determinanty jakości produktu. Potrafi pozyskiwać dane z różnych źródeł i krytycznie je analizować, a następnie na ich podstawie zdefiniować problem badawczy w zakresie inżynierii jakości produktu.  
↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )  
↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )
- E3 - (K)** Student jest gotów do identyfikacji i selekcji problemów badawczych oraz dostrzegania alternatywnych sposobów rozwiązania badanego problemu.  
↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )  
↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )
- E4 - (W)** Student zna i rozumie metody pracy naukowej, w tym metody zbierania informacji, prowadzenia badań własnych, zasady opracowania wyników, formułowania wniosków. Zna i rozumie zasady realizacji projektów naukowych.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W08-26/27Z ( P6S\_WK )
- E5 - (U)** Student potrafi przygotować koncepcję projektu naukowego - określić cele, pytania lub hipotezy badawcze w ramach pracy inżynierskiej. Potrafi zidentyfikować źródła informacji oraz właściwie korzystać z zasobów literaturowych, w tym obcojęzycznych. Potrafi zaplanować i wykonać badania własne zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.  
↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S\_UW )  
↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )  
↳ ZJ-ST1-IJ-U04-26/27Z ( P6S\_UW )
- E6 - (K)** Student jest gotów do świadomego wykonywania obowiązków, krytycznej oceny posiadanej wiedzy, podejmowania samodzielnych decyzji, a także do myślenia i działania w sposób samodzielny i przedsiębiorczy. Student jest gotów przedstawić spójną koncepcję pracy inżynierskiej i bronić jej w dyskusji.  
↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S\_KO )  
↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S\_KO )  
↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )  
↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )
- E7 - (W)** Student zna i rozumie terminologię oraz metodykę badawczą właściwą dla rozwoju i badania jakości produktów.  
↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W04-26/27Z ( P6S\_WG )  
↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S\_WG )
- E8 - (U)** Student potrafi zaplanować i zrealizować projekt badawczy i na jego podstawie napisać pracę inżynierską. Potrafi wykorzystać nabyty system pojęciowy i metodyczny z zakresu Nauk o zarządzaniu i jakości i dyscyplin wspierających na kierunku Inżynieria jakości produktu w realizacji części badawczej, analizie uzyskanych wyników, weryfikacji hipotez badawczych i wyciąganiu konstruktywnych wniosków końcowych. Student potrafi w sposób komunikatywny prezentować opinie na temat zagadnień poruszanych w pracy inżynierskiej oraz dyskutować o nich.  
↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )  
↳ ZJ-ST1-IJ-U03-26/27Z ( P6S\_UW )  
↳ ZJ-ST1-IJ-U05-26/27Z ( P6S\_UK )
- E9 - (K)** Student jest gotów jasno przedstawić i uzasadnić przyjęte w pracy inżynierskiej założenia, rozstrzygnięcia metodologiczne, uzyskane wyniki i wnioski płynące z przeprowadzonych badań własnych.  
↳ ZJ-ST1-IJ-K05-26/27Z ( P6S\_KK )  
↳ ZJ-ST1-IJ-K06-26/27Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

- S1 -** Podstawowe elementy warsztatu pracy naukowo-badawczej. Wymogi merytoryczne oraz formalne dotyczące przygotowania pracy inżynierskiej na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie. Bazy literaturowe. Zasady korzystania ze źródeł literaturowych. Cytaty i sposoby cytowania. Plagiat, kompilacja. Przypisy. Bibliografia.
- S2 -** Struktura i plan pracy - podstawowe wymogi metodologiczne. Wstęp, rozwinięcie, zakończenie, wnioski. Konstrukcja rozdziałów.
- S3 -** Styl pracy. Układ pracy i tekstu. Prezentacje graficzne. Skrót i symbole. Aneks.
- S4 -** Wybór tematu, dyskusja merytoryczna na temat zakresu pracy ze szczególnym uwzględnieniem planowania badań empirycznych.
- S5 -** Prezentacja zakresu teoretycznego prac inżynierskich. Formułowanie pytań badawczych, celów pracy i hipotez badawczych.
- S6 -** Zdefiniowanie przedmiotu projektu oraz dobór metod badawczych.
- S7 -** Analiza wyników i rezultatów projektu. Formułowanie i prezentacja wniosków. Korekta pracy.
- S8 -** Prezentacja całości zredagowanej pracy.

Nazwa przedmiotu
<b>Wspomaganie procesów decyzyjnych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu teorii decyzji, w tym pojęcie decyzji, decydenta, kryterium, wariantu decyzyjnego, stanu natury oraz ryzyka i niepewności. Rozumie różnice między decyzjami w warunkach pewności, ryzyka i niepewności oraz zna podstawowe założenia racjonalności decydenta. ↳ ZJ-ST1-IJ-W05-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi w praktyce zastosować wybrane narzędzia wspomagające proces podejmowania decyzji, w szczególności wykorzystać algorytmy metod wielokryterialnych do analizy wariantów decyzyjnych, przeprowadzenia obliczeń oraz sformułowania uzasadnionych rekomendacji. ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do odpowiedzialnego podejmowania decyzji w praktyce zawodowej, z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, organizacyjnych i etycznych, przy wykorzystaniu różnych metod i narzędzi wspomagania decyzji, adekwatnych do charakteru rozwiązywanego problemu. ↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>K1 - WPROWADZENIE DO TEORII DECYZJI - ANALIZA POJĘCIOWA</b> (2x45 minut / 1x45 minut). Istota decyzji i procesu decyzyjnego. Elementy sytuacji decyzyjnej (decydent, warianty, kryteria, stany natury, konsekwencje). Decyzje w warunkach pewności, ryzyka i niepewności. Pojęcie racjonalności decydenta. Użyteczność i preferencje. Klasyczne kryteria decyzyjne.</p> <p><b>K2 - MODELE I STRATEGIE PODEJMOWANIA DECYZJI</b> (2x45 minut / 1x45 minut). Model racjonalny, model ograniczonej racjonalności, podejście behawioralne. Strategie decyzyjne w warunkach ryzyka i niepewności. Heurystyki i błędy poznawcze w podejmowaniu decyzji.</p> <p><b>K3 - SPOSOBY, TECHNIKI I NARZĘDZIA WSPOMAGANIA DECYZJI</b> (2x45 minut / 1x45 minut). Etapy wspomagania procesu decyzyjnego. Macierz decyzyjna i tabela ocen. Drzewa decyzyjne. Analiza kosztów i korzyści (CBA). Analiza wrażliwości. Systemy wspomagania decyzji. Rola narzędzi informatycznych w procesie decyzyjnym.</p> <p><b>K4 - SYSTEMATYKA METOD WIELOKRYTERIALNYCH</b> (2x45 minut / 1x45 minut). Istota wielokryterialnego wspomagania decyzji (MCDA/MCDM). Klasyfikacja metod wielokryterialnych. Metody oparte na funkcji użyteczności, relacji przewyższania i metodach kompromisowych. Wagi kryteriów i normalizacja danych. Obszary zastosowań metod wielokryterialnych w zarządzaniu.</p> <p><b>K5 - ALGORYTMY WYBRANYCH METOD WIELOKRYTERIALNYCH</b> (3x45 minut / 2x45 minut). Metoda ważonej sumy (WSM). Metoda AHP (Analytic Hierarchy Process). Metoda TOPSIS. Etapy algorytmów obliczeniowych (budowa macierzy decyzyjnej, normalizacja, wyznaczanie wag, agregacja ocen). Interpretacja wyników i ranking wariantów. Ograniczenia i założenia metod.</p> <p><b>K6 - DECYZJE GRUPOWE</b> (2x45 minut / 1x45 minut). Specyfika podejmowania decyzji w grupie. Agregacja preferencji indywidualnych. Metody głosowania i konsensusu. Zjawisko myślenia grupowego (groupthink). Konflikty decyzyjne i ich rozwiązywanie. Wykorzystanie metod wielokryterialnych w decyzjach zespołowych.</p> <p><b>K7 - ANALIZA WYBRANYCH DECYZJI W PRAKTYCE</b> (2x45 minut / 1x45 minut). Studia przypadków decyzji menedżerskich i projektowych. Identyfikacja kryteriów i wariantów decyzyjnych. Zastosowanie wybranych metod wspomagania decyzji w praktyce. Interpretacja wyników i formułowanie rekomendacji. Najczęstsze błędy w analizie decyzyjnej i wnioski dla praktyki zarządzania.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Wstęp do nauk o jakości</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie problematykę dotyczącą jakości, jakości produktu oraz metod badań i oceny jakości produktu ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG ) ↳ ZJ-ST1-IJ-W03-26/27Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi przedstawić rozwój pojęcia "jakość", przeprowadzić analizę jakości produktu w jego cyklu życia oraz omówić metody badań i oceny jakości produktu ↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S_UW ) ↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S_UW )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1 - Pojęcie jakości i jego ewolucja</b> <b>W2 - Jakość produktu</b></p>

**W3** - Wielowymiarowe postrzeganie jakości  
**W4** - Metody badania i oceny jakości produktu

Nazwa przedmiotu
<b>Wychowanie fizyczne</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) 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-IJ-W08-26/27Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) 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-IJ-U06-26/27Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E3</b> - (K) 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, turystycznych.  ↳ ZJ-ST1-IJ-K03-26/27Z ( P6S_KO )</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>Wzornictwo przemysłowe</b>
Język prowadzenia zajęć
polski

Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu mechanizmy projektowania produktów i usług oraz relacje między uwarunkowaniami ekonomicznymi, społecznymi i technologicznymi a formą produktów przemysłowych i żywnościowych w kontekście projektowania wzorniczego. ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Historia wzornictwa przemysłowego w kontekście przemian społecznych i technologicznych w Europie i Polsce.  <b>W2</b> - Mechanizmy projektowania produktów i usług – od potrzeb użytkownika do koncepcji wzorniczej.  <b>W3</b> - Ewolucja roli projektanta w procesie rozwoju produktów – od stylizacji formy do rozwiązywania problemów użytkowych.  <b>W4</b> - Produkt i proces użytkowania jako elementy cyklu życia produktu w projektowaniu wzorniczym.  <b>W5</b> - Jakość wzornicza produktu – pojęcie, kryteria i znaczenie w ocenie produktów przemysłowych i żywnościowych.  <b>W6</b> - Znaczenie wzornictwa przemysłowego w tworzeniu wartości ekonomicznej i konkurencyjności przedsiębiorstw.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie jakością</b>
Język prowadzenia zajęć
polSKI
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące roli systemu zarządzania jakością w organizacji. ↳ ZJ-ST1-IJ-W02-26/27Z ( P6S_WG )  <b>E2 - (U)</b> Student potrafi zinterpretować wymagania aktualnej normy ISO 9001 w organizacji. ↳ ZJ-ST1-IJ-U02-26/27Z ( P6S_UW )  <b>E3 - (K)</b> Student jest gotów odpowiedzialnie pełnić powierzone mu zadania, realizować projekty i z zachowaniem zasad etyki zawodowej podejmować decyzje dotyczące systemu zarządzania jakością w organizacji. ↳ ZJ-ST1-IJ-K01-26/27Z ( P6S_KR ) ↳ ZJ-ST1-IJ-K02-26/27Z ( P6S_KO )</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.  <b>W3</b> - Charakterystyka wymagań aktualnej wersji normy ISO 9001.  <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 produktem</b>
Język prowadzenia zajęć
polSKI
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie koncepcję zarządzania produktem w poszczególnych fazach cyklu życia produktu ↳ ZJ-ST1-IJ-W01-26/27Z ( P6S_WG )  <b>E2 - (U)</b> Student potrafi dokonać analizy produktów pod kątem doboru narzędzi zarządzania adekwatnych do faz cyklu życia</p>

produktu  
↳ ZJ-ST1-IJ-U01-26/27Z ( P6S\_UW )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do tematyki zarządzania produktem

**W2** - Cykl życia produktu

**W3** - Produkty nowe i innowacje produktowe

**W4** - Badania rynkowe

**C1** - Identyfikacja elementów produktu istotnych z punktu widzenia konsumenta i producenta - praktyczne wykorzystanie koncepcji poziomów produktu

**C2** - Projektowanie strategii produktu w zależności od fazy cyklu życia produktu

**C3** - Źródła innowacji produktowych - wybrane metody poszukiwania i analizy

**C4** - Poszukiwanie i analiza danych wtórnych

## 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 dyplomowego, praktyki zawodowej 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 inżynierska, zgodnie z programem studiów przygotowawczą 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. Jej integralnym elementem jest część badawcza.

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

Dokument wygenerowano: 2026-04-24 10:02