



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów

technologia żywności i żywienie człowieka

Wydział:	Wydział Technologii Żywności
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2026/27

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Charakterystyka kierunku	4
Efekty uczenia się	6
Plan studiów	8
Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów	20
Wskaźniki programu	73

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Technologii Żywności
Nazwa kierunku:	technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	8
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	70
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kod ISCED:	0721
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Technologia żywności i żywienia	100%
---------------------------------	------

Charakterystyka kierunku

Charakterystyka kierunku

Program ośmiosemestralnych studiów niestacjonarnych I stopnia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka obejmuje przedmioty o charakterze ogólnym, systematyzujące i poszerzające wiedzę podstawową studentów, a następnie zajęcia o coraz bardziej specjalistycznym charakterze. Studenci mają możliwość rozwijania i kształtowania swojej wiedzy poprzez szeroki wybór przedmiotów fakultatywnych. Koncepcja kształcenia na kierunku umożliwia indywidualizację procesu nauczania m.in. dzięki wsparciu uczestnictwa studentów w programach wymiany akademickiej. Możliwe jest m.in. odbycie części studiów na polskich uniwersytetach przyrodniczych w ramach programu MOSTAR, oraz wymiana w ramach programów międzynarodowych (programy Erasmus, CEEPUS i inne) realizowanych we współpracy z uniwersytetami partnerskimi zza granicy. W programie przewidziano okno mobilności od 5 do 7 semestru. Studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania także podczas praktyk zawodowych krajowych i zagranicznych.

Cele kształcenia

Misją Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie jest przede wszystkim służyć rozwojowi intelektualnemu, społecznemu i gospodarczemu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju gospodarki żywnościowej i środowiska przyrodniczego, a jednym z założeń jest uwzględnianie w programach kształcenia oczekiwań i potrzeb rynku pracy. Realizowane jest to poprzez kształtowanie efektywnej komunikacji młodzież akademicka - uczelnia, rozwój i doskonalenie programów studiów z udziałem przedstawicieli gospodarki i studentów, transfer wiedzy uzyskanej w wyniku badań naukowych do nauczania, a także indywidualizację kształcenia. Celem studiów na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka jest także przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych oraz do kontynuowania nauki na studiach II stopnia.

Koncepcja kształcenia

Koncepcja kształcenia na I stopniu studiów kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka obejmuje nauczanie w zakresie nauk ścisłych i społecznych istotnych dla kierunku (m.in. matematyka, chemia, fizyka, ekonomia), a następnie pogłębianie wiedzy i kształtowanie umiejętności praktycznych studentów w zakresie zagadnień dotyczących różnych ogniw nauki o żywności, od producenta do konsumenta. Studenci nabywają kwalifikacje i kompetencje oparte na wiedzy i umiejętnościach praktycznych w zakresie technologii żywności i nauk żywieniowych, ze szczególnym uwzględnieniem przetwarzania, utrwalania i przechowywania żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, biotechnologii żywności, analizy i oceny jakości żywności, inżynierii żywności i organizacji procesu produkcyjnego, ekonomiki i marketingu w przedsiębiorstwie przemysłu spożywczego, a także podstaw zarządzania produkcją. Są świadomi zasad dobrej praktyki agrotechnicznej, higienicznej i produkcyjnej, znają systemy zapewniania jakości i bezpieczeństwa żywności i podstawy prawa żywnościowego. Kształcenie obejmuje także wieloaspektową ocenę jakości surowców i produktów spożywczych z uwzględnieniem wartości odżywczej i żywieniowej oraz jakości sensorycznej, a także bezpieczeństwa pod względem zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych. W odpowiedzi na potrzeby współczesnego rynku pracy program nauczania kładzie również nacisk na kształtowanie kompetencji społecznych absolwentów kierunku. Nauczanie na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka odbywa się z zachowaniem najwyższych standardów.

Opis realizacji praktyk zawodowych (jeśli przewidziano w programie studiów)

W programie studiów I stopnia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka ujęte są obowiązkowe praktyki zawodowe, których celem jest pogłębienie umiejętności praktycznych związanych z kierunkiem studiów i przygotowanie studenta do przyszłej pracy zawodowej oraz umożliwienie wykorzystania wiadomości ugruntowanych w czasie studiów w rzeczywistości przemysłowej lub laboratoryjnej. Uczestnictwo w pracy wybranej przez studenta instytucji produkującej lub kontrolującej jakość żywności daje możliwość zapoznania się z funkcjonowaniem i celami oraz zadaniami realizowanymi na różnych stanowiskach pracy. Umożliwia zapoznanie się ze strukturą organizacyjną i zasadami funkcjonowania różnych instytucji, co daje absolwentowi obraz specyfiki pracy na różnych stanowiskach. Praktyki zawodowe w wymiarze 160 h przewidziane są w 6 semestrze. Szczegółowe zasady, sposób i tryb realizacji praktyk zawodowych określa regulamin praktyk.

Sylwetka absolwenta

Absolwenci są przygotowani do potrzeb współczesnego rynku pracy tak, aby dzięki rozwiniętym w czasie studiów kompetencjom zapewnili zrównoważony rozwój nowoczesnej gospodarki żywnościowej oraz potrafili funkcjonować w społeczeństwie opartym na

wiedzy. Stwarza to możliwość kontynuacji nauki na prestiżowych kierunkach studiów lub podjęcia pracy zawodowej na stanowiskach wymagających wysokich kwalifikacji. Absolwenci mogą podjąć pracę w wielu przedsiębiorstwach działających w ramach gospodarki żywnościowej, w tym w zakładach przetwórczych różnych branż przemysłu spożywczego, instytutach naukowych i badawczo-rozwojowych, laboratoriach, jednostkach zajmujących się dystrybucją żywności, w placówkach upowszechniających wiedzę, w firmach doradczych i audytujących oraz w innych instytucjach łańcucha żywnościowego.

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
TZ_K3_W01	Absolwent zna i rozumie teorie opisujące zjawiska zachodzące w naturze i pod wpływem działalności człowieka, przejawiające się podczas przetwarzania, przechowywania, obrotu i badania żywności	P6S_WG
TZ_K3_W02_inz	Absolwent zna i rozumie budowę maszyn, urządzeń i przyrządów stosowanych do przetwarzania i badania żywności oraz sposób ich działania	P6S_WG
TZ_K3_W03_inz	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym skład i właściwości surowców, środków pomocniczych i produktów przemysłu spożywczego, przydatne w planowaniu i organizowaniu produkcji i przechowywania żywności	P6S_WG
TZ_K3_W04_inz	Absolwent zna i rozumie metody i techniki stosowane przy przetwarzaniu, zabezpieczaniu, przechowywaniu i badaniu żywności, a także możliwości, jakie daje ich wykorzystanie	P6S_WG
TZ_K3_W05_inz	Absolwent zna i rozumie zjawiska zachodzące podczas wytwarzania, przetwarzania i przechowywania żywności, warunkujące jej cechy, jakość i bezpieczeństwo, oraz zaawansowane teorie wyjaśniające zależności pomiędzy nimi	P6S_WG
TZ_K3_W06_inz	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne, etyczne, społeczne, ekologiczne i inne zaawansowane uwarunkowania prowadzenia działalności związanej z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, dystrybucją i oferowaniem konsumentom żywności, w tym pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
TZ_K3_W07_inz	Absolwent zna i rozumie sposoby tworzenia i zarządzania przedsiębiorstwami związanymi z branżą spożywczą oraz ich funkcjonowanie w gospodarce rynkowej	P6S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
TZ_K3_U01_inz	Absolwent potrafi wykorzystywać wiedzę podczas doboru metod i narzędzi oraz dokonywać eksperymentów, obserwacji, pomiarów i obliczeń w zakresie zjawisk zachodzących podczas przetwarzania, przechowywania i badania żywności, a także dokonywać krytycznej analizy i interpretacji uzyskanych danych oraz oceny wiarygodności swoich działań	P6S_UW
TZ_K3_U02_inz	Absolwent potrafi właściwie dobierać źródła i dokonywać syntezy uzyskanych informacji oraz wyciągać wnioski, postrzegając różnicowane uwarunkowania zagadnień zawodowych, w tym technologiczne, etyczne, ekonomiczne i ekologiczne	P6S_UW
TZ_K3_U03_inz	Absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy istniejących rozwiązań i projektować zaawansowane systemy techniczne właściwe dla gospodarki żywnościowej z użyciem odpowiedniej aparatury, technik, narzędzi i materiałów	P6S_UW
TZ_K3_U04_inz	Absolwent potrafi identyfikować problemy i nowe perspektywy właściwe dla działalności zawodowej i poszukiwać ich rozwiązań lub sposobów realizacji z zastosowaniem zaawansowanych i nowoczesnych narzędzi, w tym eksperymentów, metod analitycznych, symulacji komputerowych, technik informacyjno-komunikacyjnych i właściwych dla kierunku studiów nowoczesnych technik wizualizacji oraz technik wspomagających podejmowanie decyzji zawodowych	P6S_UW
TZ_K3_U05	Absolwent potrafi skutecznie komunikować się z otoczeniem przy pomocy właściwej dla działalności zawodowej terminologii, brać udział w dyskusji nt. zagadnień zawodowych rozważając różne punkty widzenia, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
TZ_K3_U06	Absolwent potrafi organizować pracę w sposób indywidualny oraz w zakresie podstawowych działań zespołu, w tym działań interdyscyplinarnych	P6S_UO

Kod	Treść	PRK
TZ_K3_U07	Absolwent potrafi samodzielnie planować dalszy rozwój zawodowy	P6S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
TZ_K3_K01	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w życiu zawodowym, jej krytycznej analizy oraz poszukiwania źródeł wśród ekspertów, a także wykorzystywania zasobów i możliwości świata cyfrowego	P6S_KK
TZ_K3_K02	Absolwent jest gotów do prowadzenia działalności zawodowej w sposób odpowiedzialny społecznie, przedsiębiorczy, etyczny i zgodny z interesem publicznym, a także z poszanowaniem tradycji zawodowych	P6S_KO, P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

W semestrze 1. studenci realizują szkolenie biblioteczne na platformie dostępnej pod adresem <https://szkolenia.sggw.pl>

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Szkolenie BHP	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Chemia ogólna i nieorganiczna	Wykład: 21 Ćwiczenia audytoryjne: 6 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	6	Egzamin	Obowiązkowa grupa
Student ma możliwość wyboru poziomu zaawansowania przedmiotu				
Chemia ogólna i nieorganiczna podstawowa	Wykład: 21 Ćwiczenia audytoryjne: 6 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	6	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Chemia ogólna i nieorganiczna zaawansowana	Wykład: 21 Ćwiczenia audytoryjne: 6 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	6	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Ekonomia	Wykład: 12 Ćwiczenia audytoryjne: 12	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Matematyka	Wykład: 21 Ćwiczenia audytoryjne: 21	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Technologia informacyjna	Wykład: 16 Ćwiczenia laboratoryjne: 16	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Fakultet humanistyczno-społeczny I (lista otwarta)	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot z listy.				
Komunikacja międzykulturowa	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praktyczne kompetencje społeczne	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Socjologia	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Żywność w kulturze i społeczeństwie	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Fakultet humanistyczno-społeczny II (lista owarta)	Suma godzin kontaktowych: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot z listy.				
Chemia piękna	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Kreatywne myślenie	Ćwiczenia audytoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność - wczoraj, dziś i jutro	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Fakultet humanistyczno-społeczny III (lista otwarta)	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot z listy.				
Mnemotechniki jako pomoc w przyswajaniu wiedzy	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Myślenie projektowe	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zarządzanie czasem	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Fakultety kierunkowe I (lista otwarta)	Wykład: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera dwa przedmioty z listy.				
Historia zafałszowań żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Mity i fakty o żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność cyrkularna	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność fermentowana dookoła świata	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	208	25		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Chemia organiczna	Wykład: 16 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Fizyka	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy komunikacji społecznej	Ćwiczenia audytoryjne: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Propedeutyka przemysłu spożywczego	Wykład: 10 Ćwiczenia audytoryjne: 16	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Rysunek techniczny z elementami maszynoznawstwa	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 16	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Statystyka	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Suma	171	23		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Biochemia	Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Chemia fizyczna	Wykład: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Chemia żywności	Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera zajęcia z języka obcego.				
Język angielski	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Mikrobiologia żywności	Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 28	7	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy żywienia człowieka	Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 12	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	208	25		

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Analiza i ocena jakości żywności	Wykład: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 32	8	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa żywnościowego	Wykład: 16 Ćwiczenia audytoryjne: 16	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje zajęcia z języka obcego wybranego w semestrze 3.				
Język angielski	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Maszynoznawstwo przemysłu spożywczego	Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 28	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ogólna technologia żywności	Wykład: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 32	7	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Suma	214	26		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Inżynieria procesowa	Wykład: 32 Ćwiczenia laboratoryjne: 28	9	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje zajęcia z języka obcego wybranego w semestrze 3.				
Język angielski	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 21	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Podstawy technologii gastronomicznej	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Potwierdzenie B2 język obcy	Suma godzin kontaktowych: 2	1	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Technologia tłuszczów i koncentratów spożywczych	Wykład: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 24	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Technologia zbóż	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Suma	196	26		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Technologia mięsa i jaj	Wykład: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Technologia owoców i warzyw	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Technologia przemysłu fermentacyjnego	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Toksykologia żywności	Wykład: 21	2	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Fakultety kierunkowe II (lista otwarta)	Suma godzin kontaktowych: 60	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera sześć przedmiotów z listy				
Apertyzacja	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Bakterie mlekowe w technologii żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dodatki do żywności – aspekty technologiczne	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dodatki do żywności – aspekty zdrowotne	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ekologia w produkcji żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Podstawy dietyki	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przeciwutleniacze naturalne i syntetyczne w żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
System bezpieczeństwa żywności HAACP w przemyśle spożywczym	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Systemy zarządzania w laboratorium	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Tradycja i nowoczesność w produkcji spirytusu i wódek	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Trendy wegańskie w przetwórstwie żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Walidacja metod analitycznych	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Właściwości teksturalne produktów spożywczych	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zarządzanie zasobami ludzkimi	Wykład: 7 Ćwiczenia projektowe: 3	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zioła, żywność i zdrowie	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Znakowanie żywności	Ćwiczenia projektowe: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność dla dzieci	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność i suplementy dla osób aktywnych fizycznie	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Żywność minimalnie przetworzona	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ochrona konsumentów	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Bioterroryzm żywnościowy - nowe zagrożenie współczesnego świata	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praktyka zawodowa (lista otwarta)	Praktyki zawodowe: 160	6	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyka zawodowa 1	Praktyki zawodowe: 160	6	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Praktyka zawodowa 2	Praktyki zawodowe: 160	6	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Suma	345	26		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Ekologia i ochrona środowiska	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Gospodarka energetyczna	Wykład: 16 Ćwiczenia projektowe: 6	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Opakowania żywności	Wykład: 16 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Rachunkowość	Wykład: 10 Ćwiczenia audytoryjne: 10	2	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Technologia mleka	Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Właściwości fizyczne produktów spożywczych	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie przedsiębiorstwem żywnościowym	Wykład: 12 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 3	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Fakultety kierunkowe III (lista otwarta)	Suma godzin kontaktowych: 60	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Student wybiera 6 przedmiotów z listy				
Alergeny w żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Alternatywne surowce do otrzymywania olejów jadalnych	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Etyka biznesu	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Mikroorganizmy jako źródła składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Miód i inne produkty pszczele	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Mykologia w technologii żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Odpady z przetwórstwa żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Percepcja sensoryczna żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Polskie superowoce	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Powlekanie żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Projektowanie w AutoCAD - poziom II	Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przechowywalność żywności – warunki i zmiany w trakcie przechowywania	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przekąski i napoje bezalkoholowe – charakterystyka i technologia	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Sustainable food	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Systemy zapewnienia jakości	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Techniki komputerowe w opracowaniu i prezentacji wyników	Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Tłuszcze w technologii żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Towaroznawstwo surowców i produktów przemysłu spożywczego	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wykorzystanie drożdży w technologii	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zamrażalność żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zielona chemia w przemyśle spożywczym	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Żywność specjalna	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Audyt wewnętrzny systemów bezpieczeństwa żywności	Ćwiczenia audytoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	230	26		

Semestr 8

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Drobnoustroje patogenne przenoszone przez wodę i żywność	Wykład: 8 Ćwiczenia laboratoryjne: 12	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Prawo żywnościowe	Wykład: 16 Ćwiczenia projektowe: 6	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Technologiczne projektowanie zakładów i laboratoriów przemysłu spożywczego (lista otwarta)	Wykład: 16 Ćwiczenia projektowe: 21	4	Egzamin	Obowiązkowa grupa
Wybór przedmiotu jest powiązany z wyborem seminarium dyplomowego				
Technologiczne projektowanie laboratoriów przemysłu spożywczego	Wykład: 16 Ćwiczenia projektowe: 21	4	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Technologiczne projektowanie zakładów przemysłu spożywczego	Wykład: 16 Ćwiczenia projektowe: 21	4	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Fakultety kierunkowe IV (lista otwarta)	Suma godzin kontaktowych: 60	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 6 przedmiotów obieralnych z listy				
Apertyzacja	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Bakterie mlekowe w technologii żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Biopolimery w produkcji opakowań do żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dodatki do żywności – aspekty technologiczne	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dodatki do żywności – aspekty zdrowotne	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Domowy wyrób serów i wędlin	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Drożdże jako mikroorganizm modelowy w badaniach biotechnologicznych	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ekologia w produkcji żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Niekonwencjonalne metody produkcji piwa	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Podstawy dietetyki	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń w przemyśle spożywczym	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przeciwutleniacze naturalne i syntetyczne w żywności	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
System bezpieczeństwa żywności HACCP w przemyśle spożywczym	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Systemy zarządzania w laboratorium	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Tradycja i nowoczesność w produkcji spirytusu i wódek	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Walidacja metod analitycznych	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Właściwości teksturalne produktów spożywczych	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zarządzanie zasobami ludzkimi	Wykład: 7 Ćwiczenia projektowe: 3	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zioła, żywność i zdrowie	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność dla dzieci	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność minimalnie przetworzona	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Żywność dla zdrowia – od terapii żywieniowej po redukcję masy ciała	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Bioterroryzm żywnościowy - nowe zagrożenie współczesnego świata	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Seminarium dyplomowe (lista otwarta)	Ćwiczenia seminaryjne: 24	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Seminarium dyplomowe - biotechnologia żywności	Ćwiczenia seminaryjne: 24	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Seminarium dyplomowe - inżynieria żywności	Ćwiczenia seminaryjne: 24	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Seminarium dyplomowe - technologia i ocena jakości żywności	Ćwiczenia seminaryjne: 24	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praca inżynierska	Praca dyplomowa: 0	15	Egzamin	Obowiązkowa grupa
Student wybiera tematykę pracy dyplomowej				
Praca inżynierska - ekspertyza	Praca dyplomowa: 0	15	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Praca inżynierska - eksperyment	Praca dyplomowa: 0	15	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Praca inżynierska - projekt	Praca dyplomowa: 0	15	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Suma	163	33		

Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów

Nazwa zajęć:		Chemia ogólna i nieorganiczna podstawowa	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	budowę materii, na podstawie której może wnioskować o właściwościach chemicznych substancji nieorganicznych, stosując odpowiednią symbolikę chemiczną oraz obliczenia chemiczne.	TZ_K3_W01
	W2	wybrane pojęcia z zakresu chemii ogólnej, typy reakcji chemicznych oraz dane do obliczeń chemicznych.	TZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zapisać równania reakcji chemicznych przebiegających w roztworach wodnych oraz wykonać niezbędne obliczenia chemiczne.	TZ_K3_U01_inz
	U2	zaplanować i wykonać prostą analizę ilościową substancji nieorganicznej oraz inne czynności laboratoryjne.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy indywidualnej i zespołowej w laboratorium chemicznym, mając świadomość związanych z tym zagrożeń.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pojęcia z zakresu chemii ogólnej dotyczące budowy materii, nazewnictwo związków nieorganicznych, typy reakcji chemicznych wraz z towarzyszącym im zapisem chemicznym oraz wykonanie podstawowych obliczeń chemicznych. Przeprowadzenie prostej analizy ilościowej wraz z niezbędnymi obliczeniami chemicznymi.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Chemia ogólna i nieorganiczna zaawansowana	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	w sposób zaawansowany budowę materii, na podstawie której może wnioskować o właściwościach chemicznych substancji nieorganicznych, stosując odpowiednią symbolikę chemiczną oraz obliczenia chemiczne.	TZ_K3_W01
	W2	zaawansowane pojęcia z zakresu chemii ogólnej, typy reakcji chemicznych oraz dane do obliczeń chemicznych na poziomie rozszerzonym.	TZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zapisać równania reakcji chemicznych przebiegających w roztworach wodnych oraz wykonać niezbędne obliczenia chemiczne na poziomie rozszerzonym.	TZ_K3_U01_inz
	U2	zaplanować i wykonać określoną analizę ilościową substancji nieorganicznej oraz inne czynności laboratoryjne.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy indywidualnej i zespołowej w laboratorium chemicznym, mając świadomość związanych z tym zagrożeń.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pojęcia z zakresu chemii chemii ogólnej dotyczące budowy materii, nazewnictwo związków nieorganicznych, typy reakcji chemicznych wraz z towarzyszącym im zapisem chemicznym oraz wykonanie obliczeń chemicznych na poziomie rozszerzonym. Przeprowadzenie analizy ilościowej wraz z niezbędnymi obliczeniami.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Ekonomia	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe kategorie ekonomiczne związane z rynkiem i zależnościami między nimi	TZ_K3_W01, TZ_K3_W06_inz
	W2	zasady funkcjonowania gospodarstw domowych, przedsiębiorstw i wyznacza stany równowagi między nimi	TZ_K3_W06_inz, TZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyznacza i rozumie znaczenia elastyczności popytu i podaży, mechanizmów przywracania równowagi rynkowej	TZ_K3_U02_inz
	U2	określać, identyfikować zasady oraz mechanizmy podziału dochodów w gospodarce rynkowej	TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykazania i posiadania umiejętności - ekonomicznej oceny funkcjonowania gospodarki, interpretacji zależności pomiędzy podstawowymi wielkościami mikroekonomicznymi i makroekonomicznymi, oraz potrafi określić ich wpływ na procesy gospodarcze	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zagadnienia dotyczące mechanizmów gospodarczych w obszarze makro- i mikroekonomii, metody i narzędzia do analizowania przyczyn, jak również przebiegu podstawowych procesów gospodarczych. Kompetencje komunikowania się w przyszłej pracy zawodowej operując właściwym językiem i terminologią przedmiotu, co umożliwi dokonywanie - odpowiednich do sytuacji - wyborów ekonomicznych, wynikających z obranego kierunku kształcenia.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Matematyka	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	definicje, własności, kryteria i twierdzenia dotyczące funkcji elementarnych, granicy ciągu, szeregów liczbowych oraz granicy i ciągłości funkcji	TZ_K3_W01
	W2	definicje, własności, twierdzenia i interpretacje rachunku różniczkowego i całkowego	TZ_K3_W01
	W3	definicje, własności i twierdzenia dotyczące macierzy, wyznaczników i układów równań liniowych	TZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	badać własności prostych funkcji elementarnych, obliczać granice prostych ciągów, obliczać granice i badać ciągłość prostych funkcji	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
	U2	obliczać pochodne prostych funkcji, badać ich własności za pomocą pochodnych, obliczać proste całki nieoznaczone, oznaczone	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
	U3	wykonywać działania arytmetyczne na macierzach, obliczać wyznaczniki oraz rozwiązywać układy równań liniowych w prostych przypadkach	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	stosowania poznanych w ramach przedmiotu modeli i technik rachunkowych w prostych problemach praktycznych powiązanych z przedmiotami kierunkowymi	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Macierze, ogólne własności funkcji, ciągu, granica i pochodna funkcji jednej zmiennej, całka nieoznaczona, oznaczona, równania różniczkowe zwyczajne.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Technologia informacyjna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	potrzeby oraz szeroki zakres zastosowań technologii informatycznych w działalności zawodowej i codziennym życiu.	TZ_K3_W06_inz
	W2	relacje między danymi a informacją uzyskaną w procesie pozyskiwania, przetwarzania i analizy danych.	TZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	efektywnie wykorzystywać narzędzia do prezentacji tekstowej i graficznej w celu opracowania dokumentacji oraz raportów.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U04_inz
	U2	eksplorować i analizować dane przy użyciu arkuszy kalkulacyjnych, obliczać wskaźniki oraz wizualizować wyniki w formie tabel i wykresów.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	świadomego i etycznego stosowania zasad licencjonowania oprogramowania oraz odpowiedzialnego jego użytkowania w różnych kontekstach.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Technologie informatyczne, oprogramowanie i zasoby sprzętowe. Stosowanie systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem sieci do pozyskiwania informacji, stosowanie edytora tekstów, arkusza kalkulacyjnego, pozyskiwanie i przetwarzanie tabelarycznych baz danych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Chemia organiczna	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podział związków organicznych oraz zależności pomiędzy budową i właściwościami fizycznymi oraz chemicznymi związków organicznych.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W03_inz
	W2	techniki laboratoryjne służące do oczyszczania i izolowania związków organicznych.	TZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	montować i użytkować sprzęt laboratoryjny przeznaczony do rozdzielania i oczyszczania związków organicznych oraz przeprowadzania prostych eksperymentów chemicznych.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	indywidualnej i zespołowej pracy, mając świadomość zagrożeń związanych z pracą w laboratorium chemicznym.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Nazewnictwo, podstawowe pojęcia z izomerii oraz wybrane reakcje chemiczne podstawowych klas związków organicznych z jedną grupą funkcyjną. Podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w laboratorium z chemii organicznej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Fizyka	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne prawa fizyki, które stanowią podstawę do zrozumienia zjawisk nauczanych w ramach innych przedmiotów przyrodniczych.	TZ_K3_W01
	W2	budowę i zasadę działania podstawowych urządzeń związanych z kierunkiem studiów.	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	prawidłowo wykonywać pomiary podstawowych wielkości fizycznych.	TZ_K3_U01_inz
	U2	używać jednostek podstawowych wielkości fizycznych oraz ich wielokrotności i podwielokrotności wyrażonych przez przedrostki i notację wykładniczą.	TZ_K3_U01_inz
	U3	opracowywać wyniki pomiarów oraz oszacować ich niepewności.	TZ_K3_U01_inz
	U4	pozyskiwać i analizować informacje z różnych źródeł naukowych w celu krytycznej oceny uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków.	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz
	U5	posługiwać się prostymi przyrządami mechanicznymi (waga, stoper, suwmiarka itp.), elektrycznymi (woltomierz, amperomierz itp.) i optycznymi (refraktometr).	TZ_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizy i porównania wyników z dostępnymi źródłami.	TZ_K3_K01
	K2	chronienia wartości własnej i cudzej pracy unikając plagiatów.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ogólne prawa i zasady fizyki pozwalające na zrozumienie mechanizmów zjawisk obserwowanych w przyrodzie, konieczne do dalszego kształcenia w ramach specjalistycznych przedmiotów przyrodniczych i inżynierjno-technicznych, realizowanych podczas zajęć. Zasady działania urządzeń wykorzystywanych w toku studiów, tj. mikrofalówka, kalorymetr, lodówki, wirówki itp.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Raport, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Ochrona własności intelektualnej	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	najważniejsze pojęcia związane z ochroną własności intelektualnej oraz zasady prawnej ochrony dóbr własności przemysłowej i utworów	TZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować normy prawne i zasady etyki w korzystaniu z przedmiotów własności intelektualnej oraz zna konsekwencje naruszania praw własności intelektualnej	TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	realizacji pracy naukowej oraz wykonywania pracy zawodowej z poszanowaniem praw własności intelektualnej	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Źródła prawa oraz znaczenie ochrony własności intelektualnej. Przedmioty własności przemysłowej. Prawo autorskie. Zasady korzystania z cudzej własności intelektualnej oraz konsekwencje jej naruszania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Podstawy komunikacji społecznej	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rodzaje i funkcje procesu komunikacji w życiu społecznym i zawodowym	TZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	samodzielnie rozwiązywać problemy w sytuacjach komunikacji interpersonalnej	TZ_K3_U05, TZ_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy dotyczącej komunikowania w życiu zawodowym, krytycznej analizy posiadanych jej zasobów oraz poszukiwania jej źródeł wśród ekspertów	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rodzaje i funkcje procesu komunikacji (komunikacja niewerbalna versus komunikacja werbalna). Charakterystyka Komunikacji: intrapersonalnej, interpersonalnej, medialnej, masowej oraz publicznej. Etyka w komunikowaniu społecznym i manipulacja przekazami medialnymi.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Propedeutyka przemysłu spożywczego	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	skład i właściwości surowców oraz produktów przemysłu spożywczego	TZ_K3_W03_inz
	W2	wybrane metody wykorzystywane przy przetwarzaniu surowców, zabezpieczaniu i przechowywaniu żywności	TZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	właściwie dobierać źródła oraz prawidłowo interpretować informacje	TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizy danych oraz poszukiwania informacji niezbędnych w życiu zawodowym	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Struktura organizacyjna zakładów wybranych branż przetwórstwa spożywczego. Baza surowcowa i asortyment produktów żywnościowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Rysunek techniczny z elementami maszynoznawstwa	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady stosowane w rysunku technicznym oraz rozróżnia wybrane rodzaje materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń dla przemysłu spożywczego.	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	czytać rysunek i stosować zasady wykorzystywane w rysunku technicznym w praktyce.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U03_inz
	U2	wykonywać szkice i schematów maszyn i urządzeń wykorzystując techniki komputerowe.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U04_inz, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności z rysunku technicznego i podstaw maszynoznawstwa w prowadzeniu działalności zawodowej z poszanowaniem tradycji zawodowych.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Umiejętności czytania rysunku technicznego, wykonywania szkiców i schematów maszyn i urządzeń wchodzących w skład linii technologicznych oraz rozróżniania właściwego doboru materiałów konstrukcyjnych do budowy maszyn i urządzeń dla przemysłu spożywczego. Opanowanie podstawowych zasad wykonywania rysunku technicznego, a zwłaszcza rzutów obiektów, przekrojów, wymiarowania, uproszczeń rysunkowych stosowanych w rysunku maszynowym, metodą tradycyjną i komputerową.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Sprawozdanie	

Nazwa zajęć:		Statystyka	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane metody wnioskowania statystycznego o populacji na podstawie próby, które może wykorzystać w procesach przetwarzania, przechowywania i badania żywności	TZ_K3_W01, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonywać analizy statystyczne za pomocą wybranych programów obliczeniowych oraz potrafi wyciągać wnioski z uzyskanych wyników analizy statystycznej	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w problemach praktycznych powiązanych z przedmiotami kierunkowymi oraz przy prowadzeniu działalności zawodowej.	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rozkłady zmiennych losowych. Analiza próby: estymacja punktowa i przedziałowa. Wnioskowanie statystyczne na podstawie weryfikacji hipotez statystycznych. Analiza wariancji. Badanie zależności między dwiema cechami.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Biochemia	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu chemii, biologii oraz biochemii niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w technologii żywności i żywieniu człowieka	TZ_K3_W01
	W2	najważniejsze procesy biochemiczne i chemiczne zachodzące w produkcji żywności	TZ_K3_W01
	W3	metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze chemiczne i biochemiczne do opisu zjawisk zachodzących w procesach technologicznych produkcji żywności	TZ_K3_U01_inz
	U2	pracować indywidualnie i samodzielnie rozwiązywać problemy oraz organizować pracę w grupie	TZ_K3_U05, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego poszukiwania wiedzy z zakresu biochemii i krytycznej analizy zdobytych informacji	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Budowa i właściwości białek, cukrów i tłuszczów. Działanie i budowa enzymów i koenzymów, ze szczególnym uwzględnieniem witamin. Podstawowe szlaki metaboliczne w komórce zwierzęcej. Przemiany związków azotowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Test (pisemny lub komputerowy), Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Chemia fizyczna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	prawa rządzące procesami fizycznymi i reakcjami chemicznymi.	TZ_K3_W01
	W2	metody opisu przemian fizykochemicznych i chemicznych.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W05_inz
	W3	metody i techniki instrumentalnej analizy fizykochemicznej i chemicznej.	TZ_K3_W04_inz
	W4	metody opracowywania i interpretacji danych eksperymentalnych.	TZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystywać poznane zjawiska i równania do opisu oraz oceny właściwości substancji.	TZ_K3_U01_inz
	U2	samodzielnie uczyć się.	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U07
	U3	wykonywać pomiary, interpretować je i oceniać ich wiarygodność.	TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy samodzielnej i zespołowej oraz odpowiedzialności za odpowiednie warunki i bezpieczeństwo własne i innych.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wybrane zagadnienia z zakresu termodynamiki chemicznej, właściwości faz i równowagi fazowej, układów koloidalnych, zjawisk powierzchniowych (adsorpcja), kinetyki chemicznej, elektrochemii i spektroskopii. Interpretacja przemian fizykochemicznych na podstawie parametrów i stałych fizykochemicznych wyznaczonych w oparciu o przeprowadzony eksperyment. Wykorzystanie elektrochemicznych i spektrofotometrycznych metod analizy instrumentalnej do ilościowych oznaczeń analitycznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Chemia żywności	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rolę, budowę i właściwości składników żywności oraz przemiany chemiczne i enzymatyczne zachodzące w żywności. Student zna również zanieczyszczenia występujące w żywności i związki, które mogą powstawać w trakcie przetwarzania i przechowywania żywności.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W05_inz
	W2	metody i techniki analizy chemicznej przydatne w określaniu składu i budowy składników żywności oraz w ocenie jakości żywności.	TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	pracować w zespole przy planowaniu i wykonywaniu doświadczeń z zakresu chemii żywności, a także potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne, poprawnie zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy w życiu zawodowym, jej krytycznej analizy oraz poszukiwania źródeł wśród ekspertów, a także do prowadzenia działalności zawodowej w sposób odpowiedzialny i z poszanowaniem zasad etycznych.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Charakterystyka najważniejszych składników żywności. Przemiany chemiczne i fizyczne zachodzące w żywności oraz reakcje chemiczne towarzyszące tym przemianom. Znajomość technik analitycznych w badaniach żywności. Właściwa interpretacja uzyskanych wyników.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Język angielski	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TZ_K3_U05
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TZ_K3_U05
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TZ_K3_U05
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język hiszpański	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TZ_K3_U06
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TZ_K3_U06
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TZ_K3_U06
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język niemiecki	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TZ_K3_U06
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TZ_K3_U06
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TZ_K3_U06
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język rosyjski	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TZ_K3_U06
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TZ_K3_U06
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TZ_K3_U06
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Mikrobiologia żywności	Liczba ECTS: 7
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	czynniki wpływające na aktywność metaboliczną drobnoustrojów w środowisku żywności oraz korzyści i zagrożenia wynikające z ich obecności, a także metody przeciwdziałania rozwojowi w żywności	TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	charakteryzować drobnoustroje występujące w środowisku żywności, a także dobierać metody ich wykrywania, liczenia i eliminacji	TZ_K3_U04_inz
	U2	w oparciu o kryteria morfologiczne i fizjologiczne identyfikować najważniejsze drobnoustroje w środowisku żywności	TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	świadomego podejmowania decyzji wynikających z korzyści i zagrożeń związanych z obecnością drobnoustrojów w środowisku człowieka	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Charakterystyka drobnoustrojów w kształtowaniu jakości mikrobiologicznej żywności. Rola mikroorganizmów w utrwalaniu żywności. Metody liczenia drobnoustrojów w żywności. Drobnoustroje wskaźnikowe w ocenie sanitarno-higienicznej środowiska żywności.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Podstawy żywienia człowieka	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rolę składników pokarmowych w funkcjonowaniu organizmu, w tym zapotrzebowanie organizmu na składniki odżywcze, źródła składników odżywczych w diecie, zasady prawidłowego żywienia	TZ_K3_W01, TZ_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	określić i ocenić wartość odżywczą, energetyczną i prozdrowotną surowców i produktów spożywczych, a także odpowiednio bilansować dietę; ocenić stan odżywienia organizmu	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zrozumienia wpływu żywienia człowieka na zdrowie	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Główne źródła składników pokarmowych w diecie, rola składników pokarmowych w funkcjonowaniu organizmu i zapotrzebowanie organizmu na ww. składniki. Znajomość zasad prawidłowego żywienia, w tym wpływu żywienia na stan odżywienia i zdrowie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Analiza i ocena jakości żywności	Liczba ECTS: 8
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe kryteria jakości żywności oraz zasady wszystkich etapów procesu analitycznego stosowanego w ich ocenie i wie jak zapewnić wysoką jakość wyników analitycznych	TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W04_inz
	W2	celowość, zasady i podstawowe warunki stosowania wybranych, podstawowych metod analitycznych	TZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przeprowadzać wybrane analizy chemiczne i fizykochemiczne produktów i surowców żywnościowych	TZ_K3_U04_inz
	U2	zinterpretować sygnały analityczne jakościowo, wykonać na ich podstawie obliczenia ilościowe oraz zinterpretować uzyskane wyniki	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prowadzenia analiz żywności w sposób etyczny i jest świadomy odpowiedzialności społecznej za jakość uzyskiwanych wyników analitycznych	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Kryteria jakości żywności i zasady metod analitycznych (fizykochemicznych, enzymatycznych i instrumentalnych) stosowanych do ich badania. Kształtowanie umiejętności samodzielnego przeprowadzenia wybranych procedur analitycznych, dokonywania obliczeń i interpretacji uzyskanych wyników.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport, Ocena pracy w laboratorium, Kolokwium	

Nazwa zajęć:		Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa żywnościowego	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane klasyfikacje kosztów	TZ_K3_W06_inz
	W2	wybrane elementy analizy sprawozdania finansowego	TZ_K3_W06_inz
	W3	elementy wchodzące w skład mieszanki marketingowej	TZ_K3_W06_inz
	W4	formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw	TZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	obliczyć próg rentowności	TZ_K3_U04_inz
	U2	ocenić projekt inwestycyjny używając prostych metod	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizy procesów i zjawisk w przedsiębiorstwie	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Klasyfikacja przedsiębiorstw, wykorzystanie sprawozdania finansowego, gospodarowanie zasobami pracy, kalkulacja kosztów, podstawowe informacje o mieszance marketingowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Maszynoznawstwo przemysłu spożywczego	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	urządzenia i metody pomiarów podstawowych parametrów procesów technologicznych, stosowanych w laboratorium i przemyśle.	TZ_K3_W02_inz
	W2	rodzaje i zasadę działania maszyn przepływowych, pomp i sprężarek.	TZ_K3_W02_inz
	W3	rodzaje i specyfikę zastosowań przenośników, zbiorników magazynowych i urządzeń do mycia wykorzystywanych w przemyśle spożywczym.	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zbierać i przetwarzać dane pomiarowe z wykorzystaniem technologii informatycznych, sporządzać raporty z wykonanych doświadczeń, w tym sporządzać podstawowe obliczenia bilansu masy i ciepła oraz korzystać z tablic i wykresów inżynierskich.	TZ_K3_U01_inz
	U2	organizować pracę w sposób indywidualny i podział pracy na stanowisku badawczym w przewidzianym do tego celu czasie oraz potrafi współpracować w zakresie podstawowych działań zespołu.	TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznania znaczenia wiedzy w życiu zawodowym w zakresie pomiarów podstawowych parametrów procesów technologicznych i eksploatacji maszyn nietechnologicznych.	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Różne zagadnienia z maszynoznawstwa w przemyśle spożywczym, w tym: z zakresu metrologii przemysłowej dotyczące pomiaru podstawowych parametrów procesów technologicznych oraz opracowania wyników pomiarów; związane z maszynami innymi niż maszyny technologiczne w przemyśle spożywczym, a których głównym zadaniem jest zapewnienie ruchu zakładu; problemy z zakresu praktycznej wiedzy bilansowania masy i energii procesów oraz przemian termodynamicznych różnych mediów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Ogólna technologia żywności	Liczba ECTS: 7
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólną charakterystykę i wymagania jakościowe surowców przetwarzanych w przemyśle spożywczym	TZ_K3_W03_inz
	W2	zasady stosowanych w technologii żywności operacji i procesów oraz ich wpływ na jakość produktu	TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W04_inz
	W3	metody utrwalania żywności	TZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować wybrane operacje i procesy oraz dobrać odpowiednią metodę utrwalania żywności w zależności od specyfiki surowca	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	bycia odpowiedzialnym za rzetelność prowadzonych doświadczeń, uzyskanych wyników, ich interpretację i przekazywanie społeczeństwu	TZ_K3_K02
	K2	uznawania znaczenia wiedzy w życiu zawodowym oraz poszerzania jej zakresu korzystając z różnych źródeł, w tym zasobów i możliwości świata cyfrowego	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ogólna charakterystyka i wymagania jakościowe surowców przetwarzanych w przemyśle spożywczym w połączeniu z zasadami operacji i procesów jednostkowych do tego stosowanych. Wpływu procesu technologicznego na jakość i bezpieczeństwo wytwarzanych produktów. Metody utrwalania żywności, w powiązaniu z produktami, do których mogą być one użyte.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Inżynieria procesowa	Liczba ECTS: 9
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane procesy jednostkowe w inżynierii żywności	TZ_K3_W01, TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
	W2	wpływ warunków procesu na właściwości i jakość produktu oraz wpływ właściwości surowca na przebieg procesu jednostkowego	TZ_K3_W01, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przeprowadzić eksperyment zgodnie z instrukcją i opracować zebrane wyniki	TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U06
	U2	zastosować wiedzę do związywania zadań z określonego zakresu	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
	U3	pracować w zespole, pełniąc w nim różne funkcje	TZ_K3_U05, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej analizy wiedzy	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wybrane procesy występujące podczas wytwarzania żywności, z podziałem na procesy mechaniczne rządzone prawami mechaniki ciał stałych i cieczy, procesy cieplne polegające na zmianie stanu termicznego środowiska oraz procesy dyfuzyjne, w których zachodzi ruch składników. Umiejętność bilansowania tych procesów oraz interpretacji wyników eksperymentu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Podstawy technologii gastronomicznej	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy oceny jakościowej i kulinarnej surowców, półproduktów oraz sposoby ich przetwarzania i serwowania w postaci gotowych potraw	TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz
	W2	procesy zachodzące podczas obróbki wstępnej i cieplnej surowców	TZ_K3_W05_inz
	W3	zasady doboru podstawowego wyposażenia zakładu gastronomicznego	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić i wykorzystać surowce oraz przygotować z nich podstawowe rodzaje potraw z wykorzystaniem podstawowych procesów stosowanych w technologii gastronomicznej	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ocena jakościowa i kulinarna surowców, półproduktów oraz sposoby ich przetwarzania i serwowania w postaci gotowych potraw. Procesy zachodzące podczas obróbki wstępnej i cieplnej surowców wykorzystywanych w technologii gastronomicznej. Zasady doboru podstawowego wyposażenia zakładu gastronomicznego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Potwierdzenie B2 język obcy	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2	TZ_K3_U05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Samodzielne przygotowanie do przystąpienia do egzaminu z języka obcego na poziomie B2	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny	

Nazwa zajęć:		Technologia tłuszczów i koncentratów spożywczych	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zmiany fizyczne i chemiczne zachodzące w tłuszczach podczas ich przetwarzania, charakterystykę surowców i technologię produkcji produktów tłuszczowych oraz właściwości technologiczne składników recepturowych i otrzymywanych wyrobów z grupy tłuszczów.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W05_inz
	W2	zmiany fizyczne i chemiczne zachodzące podczas procesu technologicznego, charakterystykę surowców i technologię produkcji produktów z grupy koncentratów spożywczych oraz właściwości technologiczne składników recepturowych i otrzymywanych wyrobów z grupy koncentratów spożywczych.	TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować różne metody fizykochemiczne i organoleptyczne do oceny jakości surowców, produktów tłuszczowych i koncentratów spożywczych, potrafi otrzymać w warunkach laboratoryjnych wybrane produkty tłuszczowe i koncentraty spożywcze.	TZ_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	świadomej konieczności stałego pogłębiania zdobytej wiedzy i umiejętności w dobie postępu naukowego i technologicznego, a także znaczenia kwestii etycznych w życiu zawodowym oraz społecznej odpowiedzialności prowadzenia działalności zawodowej.	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Technologia produkcji tłuszczów jadalnych oraz koncentratów spożywczych, ich charakterystyka, zastosowanie i przemiany w trakcie produkcji i przechowywania na podstawie czego student zna i potrafi określić zmiany fizyczne i chemiczne zachodzące w tłuszczach podczas ich przetwarzania, zna charakterystykę surowców i technologię produkcji produktów tłuszczowych i koncentratów spożywczych oraz potrafi ocenić właściwości technologiczne składników recepturowych i otrzymywanych wyrobów z grupy tłuszczów i koncentratów spożywczych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Technologia zbóż	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy budowy i zasadę działania maszyn, urządzeń i przyrządów stosowanych podczas przetwarzania surowców i badania produktów zbożowych	TZ_K3_W02_inz
	W2	skład i właściwości surowców zbożowych i środków pomocniczych oraz procesy zachodzące podczas wytwarzania, przechowywania warunkujące jakość i bezpieczeństwo produktów zbożowych oraz teorie wyjaśniające zależności pomiędzy nimi	TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobierać metody i narzędzia oraz przeprowadzić pomiary i obliczenia w zakresie zjawisk zachodzących podczas przetwarzania, przechowywania i badania produktów zbożowych, a także przeprowadzić krytyczną analizę i interpretację uzyskanych danych	TZ_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy i praktycznego jej wykorzystania w życiu zawodowym	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Sytuacja na krajowym i światowym rynku zbóż, przechowywalność i metody oceny ziarna zbóż. Przetwórstwo surowców zbożowych z uwzględnieniem stosowanych maszyn i urządzeń. Skład chemiczny, wartość odżywcza i metody oceny produktów zbożowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Technologia mięsa i jaj	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wyróżniki jakości oraz czynniki wpływające na jakość surowców oraz produktów przemysłu mięsnego, drobiarskiego i jajczarskiego	TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W05_inz
	W2	wybrane metody i techniki stosowane przy pozyskiwaniu, przetwarzaniu, utrwalaniu oraz przechowywaniu mięsa	TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować odpowiednie metody i techniki podczas przetwarzania, utrwalania oraz przechowywania mięsa	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U06
	U2	zastosować odpowiednie metody badawcze do oceny jakości mięsa i jaj, a także zinterpretować uzyskane dane	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy i praktycznego jej wykorzystania w życiu zawodowym	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Charakterystyka surowców oraz produktów przemysłu mięsnego, drobiarskiego i jajczarskiego. Technologia produkcji rzeźnianej. Przetwarzanie, utrwalanie oraz przechowywanie mięsa i jaj.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Technologia owoców i warzyw	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wielkość produkcji, spożycia owoców, warzyw i ich przetworów oraz chemiczne, biologiczne i fizyczne właściwości surowców, półproduktów i produktów owocowych i warzywnych	TZ_K3_W01, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W05_inz, TZ_K3_W06_inz
	W2	wybrane metody, techniki, narzędzia oraz typowe technologie produkcji półproduktów i produktów z owoców, warzyw i grzybów	TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisać operacje i procesy jednostkowe wykorzystywane w technologii owoców i warzyw, symulować je oraz obserwować ich przebieg, a także podejmować decyzje dotyczące parametrów procesu i schematów postępowania w oparciu o zaawansowane scenariusze przypadków, wykorzystując nowoczesne techniki obrazowania, dobrać odpowiednie metody, ocenić ich skuteczność na rzeczywistych próbkach oraz zaproponować rozwiązania alternatywne, uwzględniając doskonalenie jakości, bezpieczeństwo żywności oraz efektywność procesu technologicznego.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U04_inz
	U2	praktycznie wykorzystywać wiedzę w zakresie podstawowych metod i technik analizy surowców, półproduktów i produktów z owoców i warzyw	TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy i praktycznego jej wykorzystania w życiu zawodowym	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Charakterystyka surowców, półproduktów oraz produktów owocowo-warzywnych. Operacje i procesy technologiczne wykorzystywane podczas przetwarzania owoców i warzyw. Ocena jakości surowców i produktów owocowo-warzywnych. Podstawowe metody analizy przetworów owocowych i warzywnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Technologia przemysłu fermentacyjnego	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia dotyczące technologii przemysłu fermentacyjnego (winiarstwo, browarnictwo, gorzelnictwo, drożdżownictwo) w zakresie surowców, metod produkcji i charakterystyki wyrobów gotowych.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać podstawową analizę piwa, drożdży piekarskich, spirytusu i ziemniaków.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozwiązywania zadań z technologii fermentacyjnych i produkcji drożdży, jest gotowy do pracy indywidualnej i samodzielnego rozwiązywania problemów.	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Technologia produkcji piwa, wina i fermentowanych napojów winiarskich, wyrobów spirytusowych oraz drożdży piekarskich w zakresie surowców, metod produkcji i charakterystyki wyrobów gotowych. Metody analityczne dotyczące oceny surowców oraz produktów przemysłu fermentacyjnego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Toksykologia żywności	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	substancje potencjalnie niebezpieczne dla zdrowia, obecne w żywności oraz skutki zdrowotne dla konsumenta, wynikające z narażenia na te substancje	TZ_K3_W05_inz
	W2	elementy prawa żywnościowego w zakresie stosowania dodatków do żywności oraz dopuszczalnych ilości zanieczyszczeń chemicznych w produktach spożywczych	TZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobierać i analizować źródła, dotyczące zagadnień związanych z bezpieczeństwem żywności	TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznania znaczenia aktualnej wiedzy toksykologicznej dla zapewnienia bezpieczeństwa żywności i żywienia podczas działań związanych z produkcją żywności	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Substancje potencjalnie niebezpieczne dla zdrowia, których źródłem jest żywność. Informacje potrzebne do oceny potencjalnych zagrożeń zdrowotnych związanych z narażeniem konsumenta na substancje obecne w pożywieniu. Przyczyny powstawania zatruc poprzez żywność oraz skutki zdrowotne w przypadku nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Raport	

Nazwa zajęć:		Praktyka zawodowa 1	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rodzaj świadczonych usług przez zakład pracy oraz zadania i specyfikę działalności poszczególnych jego działów	TZ_K3_W03_inz
	W2	charakterystykę, warunki magazynowania oraz wyróżniki jakości i bezpieczeństwa żywności (surowców i produktów) oraz zasady funkcjonowania systemów zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności	TZ_K3_W03_inz
	W3	wybrane procesy technologiczne stosowane w produkcji głównych asortymentów produktów oraz metody kontroli ich jakości i bezpieczeństwa	TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W04_inz
	W4	wyposażenie maszynowe linii produkcyjnych: budowę i zasady funkcjonowania maszyn i urządzeń lub wyposażenie laboratorium badania żywności	TZ_K3_W02_inz
	W5	zasady gospodarki odpadami oraz gospodarki odczynnikami w laboratorium	TZ_K3_W06_inz
	W6	formalne i nieformalne sposoby obsługi klienta przedsiębiorstwa oraz rodzaje i obieg dokumentów	TZ_K3_W06_inz
	W7	problematykę zarządzania w zakładzie oraz sposoby kontrolowania realizacji planów	TZ_K3_W06_inz, TZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisać strukturę zakładu i organizację pracy w zakładzie	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
	U2	opisać działy pomocnicze i usługowe zakładu przemysłowego lub laboratorium zajmującego się badaniem żywności i wymienić ich zadania	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
	U3	dokonywać krytycznej analizy rozwiązań istniejących w zakładzie pracy, związanych z procesami przetwórczymi, oceną jakości i zarządzaniem	TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania głębokiego znaczenia wiedzy w życiu zawodowym, krytycznej analizy posiadanych jej zasobów oraz poszukiwania jej źródeł wśród ekspertów	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		W trakcie praktyki student zapoznaje się z organizacją pracy w zakładzie przemysłu spożywczego, poznaje procesy technologiczne w poszczególnych działach produkcyjnych, poznaje pracę działów pomocniczych i usługowych wraz z transportem, zbiera informacje o administrowaniu zakładem przetwórstwa żywności, planowaniu i organizacji produkcji, a także zapoznaje się z pracą na różnych stanowiskach obsługi linii technologicznych oraz laboratorium zakładowego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Dziennik studenckiej praktyki zawodowej prowadzony przez studenta; Pozytywna opinia zakładowego opiekuna praktyk na temat przebiegu praktyk; Sprawozdanie z praktyki zawodowej (praca pisemna przygotowana w ramach własnej pracy studenta).	

Nazwa zajęć:		Praktyka zawodowa 2	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	strukturę i organizację pracy w laboratorium zajmującym się badaniem żywności lub w jednostkach urzędowej kontroli żywności, zna zasady urzędowej kontroli żywności	TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
	W2	szczegółowe metody kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz zasady funkcjonowania systemów zapewnienia bezpieczeństwa żywności	TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
	W3	wyposażenie laboratorium badania żywności	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisać zasady gospodarki odpadami oraz gospodarki odczynnikami w laboratorium	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania głębokiego znaczenia wiedzy w życiu zawodowym, krytycznej analizy posiadanych jej zasobów oraz poszukiwania jej źródeł wśród ekspertów	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		W trakcie praktyki student poznaje warunki pracy w laboratorium naukowo-badawczym lub przykładowym zajmującym się badaniem żywności, jednostce urzędowej kontroli żywności lub jednostce certyfikującej i akredytującej w obszarze badań żywności. Zapoznaje się z ich strukturą organizacyjną, przeznaczeniem i charakterystyką najważniejszych działów; aparaturą kontrolno-pomiarową, zakresem wykonywanych oznaczeń oraz wykorzystywanymi metodami analitycznymi w laboratorium; harmonogramem i sposobami przyjmowania, pobierania oraz przechowywania próbek. Student powinien ponadto zapoznać się z zasadami sprawozdawczości w laboratorium lub jednostce urzędowej kontroli żywności, obiegiem dokumentów, częstością i zakresem przeprowadzanych kontroli.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Dziennik studenckiej praktyki zawodowej prowadzony przez studenta; Pozytywna opinia zakładowego opiekuna praktyk na temat przebiegu praktyk; Sprawozdanie z praktyki zawodowej (praca pisemna przygotowana w ramach własnej pracy studenta).	

Nazwa zajęć:		Ekologia i ochrona środowiska	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	potencjalne zagrożenia dla środowiska przyrodniczego spowodowane działalnością przemysłu spożywczego	TZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	oceniać skutki wpływu ścieków i odpadów pochodzących z przemysłu spożywczego na zanieczyszczenie środowiska naturalnego	TZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska i ekologii	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Powstawanie substancji szkodliwych w przemyśle spożywczym oraz wpływ zanieczyszczeń środowiska na zdrowie ludzi. Znajomość metod ograniczania emisji gazów i pyłów, oczyszczania ścieków, zagospodarowania i utylizacji odpadów oraz systemów zarządzania środowiskowego i PMŚ.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Gospodarka energetyczna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	czynniki wpływające na zaopatrzenie i zużycie energii oraz wody w zakładzie przemysłu spożywczego	TZ_K3_W01, TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpatrywać i analizować uwarunkowania związane z zasadami prawidłowej i zrównoważonej gospodarki wodnej i energetycznej	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu gospodarki energetycznej w znaczeniu przemysłowym i dla ochrony środowiska	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wybrane zagadnienia związane z gospodarką energetyczną w zakładach przemysłu spożywczego. Racjonalne gospodarowanie energią z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Raport	

Nazwa zajęć:		Opakowania żywności	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia dotyczące funkcji współczesnych opakowań, charakterystykę materiałów opakowaniowych, wpływ opakowania i warunków pakowania na zapakowany środek spożywczy i na środowisko oraz rozumie potrzebę pakowania żywności w odpowiednie opakowania.	TZ_K3_W04_inz
	W2	zagadnienia dotyczące oceny jakości materiałów opakowaniowych i opakowań do żywności.	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	scharakteryzować i dokonać oceny współczesnych materiałów opakowaniowych i opakowań przeznaczonych do pakowania żywności.	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Funkcje współczesnych opakowań do żywności, rodzaje i właściwości materiałów opakowaniowych i opakowań tradycyjnych oraz innowacyjnych (inteligentnych i aktywnych), metody pakowania. Charakterystyka i ocena jakości oraz bezpieczeństwa materiałów opakowaniowych i opakowań przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Podstawowe założenia w projektowaniu opakowań do żywności.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Rachunkowość	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane zasady rachunkowości	TZ_K3_W06_inz
	W2	operacje bilansowe i wynikowe	TZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zdefiniować i rozróżnić aktywa i pasywa	TZ_K3_U05
	U2	obliczyć wynik finansowy oraz wielkość środków pieniężnych	TZ_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zachowań etycznych, wykorzystania danych w sposób odpowiedzialny i etyczny	TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy prawne i zasady rachunkowości w podmiocie gospodarczym. Najważniejsze pojęcia stosowane w rachunkowości: aktywa, pasywa, bilans majątkowy, rachunek zysków i strat. Istota kategorii wynikowych tj. przychody, koszty, wynik finansowy. Zestawienie kategorii wynikowych z wpływami, wydatkami i przepływem pieniężnym. Istota zysku (straty) netto w zestawieniu z kategorią środki pieniężne.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Technologia mleka	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	skład chemiczny, cechy fizyczne i wartość odżywczą mleka i jego produktów oraz wymagania jakościowe dla mleka surowego	TZ_K3_W03_inz
	W2	podstawy technologii produktów mlecznych (mleka spożywczego, mlecznych napojów fermentowanych, koncentratów mlecznych, serów oraz produktów wysokotłuszczowych)	TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować odpowiednie technologie do przetwarzania mleka surowego	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz
	U2	zastosować odpowiednie metody badawcze do oceny jakości mleka surowego i produktów mlecznych	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U03_inz
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wiedza z zakresu chemii, technologii, mikrobiologii i analizy mleka oraz produktów mlecznych obejmująca zagadnienia związane z powstawaniem, pozyskiwaniem i organizacją skupu mleka, składem chemicznym i cechami fizycznymi mleka, wymaganiami jakościowymi dla mleka jako surowca dla przemysłu mleczarskiego, aspektami dotyczącymi wartości odżywczej produktów mlecznych i technologią produkcji wybranych produktów mlecznych a także oceną ich jakości.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Właściwości fizyczne produktów spożywczych	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	właściwości fizyczne produktów spożywczych oraz metody obliczania podstawowych wielkości fizycznych opisujące właściwości fizyczne żywności	TZ_K3_W01, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W05_inz
	W2	metody i aparaturę do pomiaru właściwości fizyczne produktów spożywczych	TZ_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystywać wiedzę podczas pomiarów właściwości fizycznych produktów spożywczych oraz samodzielnie interpretować uzyskane wyniki pomiarów lub obliczeń	TZ_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	komunikowania się w zakresie tematyki związanej z właściwościami fizycznymi produktów spożywczych	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Umożliwiają zapoznanie studentów z właściwościami fizycznymi produktów spożywczych mającymi wpływ na przebieg procesów w technologii żywności, metodami ich wyznaczania lub pomiarów, czynnikami wpływającymi na ich zmiany w trakcie procesów technologicznych oraz z ich wykorzystaniem przy projektowaniu produktu lub procesu technologicznego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie przedsiębiorstwem żywnościowym	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	klasyczne i nowoczesne struktury organizacyjne	TZ_K3_W07_inz
	W2	metody odnoszące się do podstawowych funkcji zarządzania	TZ_K3_W07_inz
	W3	mechanizmy rynkowe, czynniki konkurencyjności (m. in. CSR) i ich wpływ na pozycję i funkcjonowanie przedsiębiorstwa	TZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązywać problemy występujące wykorzystując odpowiednie techniki	TZ_K3_U04_inz
	U2	podejmować decyzje związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	realizacji podstawowych funkcji kierowniczych w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem różnych zasobów	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wybrane funkcje zarządzania, elementy zarządzania strategicznego oraz techniki wykorzystywane w zarządzaniu. Umiejętność przeprowadzania optymalizacji czasowo-kosztowej oraz rozwiązywania problemów występujących w przedsiębiorstwie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, wyniki gry symulacyjnej	

Nazwa zajęć:		Drobnoustroje patogenne przenoszone przez wodę i żywność	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	charakterystykę patogennych bakterii, wirusów i grzybów przenoszonych przez żywność i wodę oraz czynniki warunkujące rozwój patogenów w żywności i zasady w zakresie bezpieczeństwa żywności.	TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować odpowiednie metody identyfikacji i eliminacji patogenów przenoszonych przez żywność i wodę.	TZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	określenia zanieczyszczenia mikrobiologicznego w żywności.	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Charakterystyka patogennych bakterii, wirusów i grzybów strzępkowych. Główne źródła i drogi przenoszenia patogenów do wody i żywności. Wybrane metody diagnostyki i eliminacji patogenów z żywności.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Prawo żywnościowe	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wymagania zawarte w podstawowych aktach prawnych krajowych i europejskich dotyczących żywności	TZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystać wymagania aktów prawnych w praktyce	TZ_K3_U02_inz
	U2	pracować w grupie	TZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy w życiu zawodowym oraz poszerzania jej zakresu korzystając z różnych źródeł, w tym zasobów i możliwości świata cyfrowego	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Krajowe i europejskie akty prawne dotyczące żywności. Analiza i interpretacja wybranych aktów prawnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Technologiczne projektowanie laboratoriów przemysłu spożywczego	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	najważniejsze zasady prawidłowego projektowania i realizacji inwestycji przemysłu spożywczego	TZ_K3_W06_inz, TZ_K3_W07_inz
	U1	przeprowadzić ocenę techniczną, technologiczną i ekonomiczną przyjętych rozwiązań techniczno-technologicznych oraz ocenić ich wpływ na środowisko pracy	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U04_inz
	U2	wykonać prosty projekt technologiczny laboratorium wraz z podaniem wytycznych branżowych	TZ_K3_U03_inz
	U3	wykorzystać realistyczne symulacje zawodowe w celu doskonalenia umiejętności w technologicznym projektowaniu zakładów przemysłu spożywczego	TZ_K3_U04_inz
	K1	wykorzystania zasobów świata cyfrowego do rozwijania swojej wiedzy zawodowej	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady projektowania laboratoriów w zakładach przemysłu spożywczego. Założenia techniczno-ekonomiczne inwestycji, kryteria wyboru wyposażenia do laboratoriów mikrobiologicznych i fizykochemicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Technologiczne projektowanie zakładów przemysłu spożywczego	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	najważniejsze zasady prawidłowego projektowania i realizacji inwestycji przemysłu spożywczego	TZ_K3_W06_inz, TZ_K3_W07_inz
	U1	przeprowadzić ocenę techniczną, technologiczną i ekonomiczną przyjętych rozwiązań techniczno-technologicznych oraz ocenić ich wpływ na środowisko pracy	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U04_inz
	U2	wykonać prosty projekt technologiczny wraz z podaniem wytycznych branżowych	TZ_K3_U03_inz
	U3	wykorzystać realistyczne symulacje zawodowe w celu doskonalenia umiejętności w technologicznym projektowaniu zakładów przemysłu spożywczego	TZ_K3_U04_inz
	K1	wykorzystania zasobów świata cyfrowego do rozwijania swojej wiedzy zawodowej	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady projektowania technologicznego zakładów przemysłu w tym wybór lokalizacji ogólnej i szczegółowej zakładów przemysłu spożywczego. Założenia techniczno-ekonomiczne inwestycji, projektowanie procesu technologicznego i produkcyjnego, kryteria wyboru wyposażenia technologicznego i produkcyjnego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Seminarium dyplomowe - biotechnologia żywności	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	zagadnienia z zakresu współczesnej technologii żywności ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii żywności oraz tematyki pracy dyplomowej	TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz, TZ_K3_W06_inz
	U1	pozyskiwać dane literaturowe oraz przygotowywać i wygłaszać prezentacje na tematy związane z biotechnologią żywności	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U04_inz, TZ_K3_U05, TZ_K3_U06
	U2	dyskutować, stosując właściwą argumentację oraz dokonać oceny wypowiedzi innych uczestników seminarium dyplomowego, a także uwzględniać w dyskusji różne punkty widzenia	TZ_K3_U05, TZ_K3_U07
	K1	stałego pogłębiania zdobytej wiedzy i umiejętności w dobie postępu naukowego i technologicznego, a także docenienia znaczenia kwestii etycznych w życiu zawodowym	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rozwinięcie umiejętności poprawnego przygotowania i wygłoszenia prezentacji. Przedstawienie prezentacji obejmujących konspekt pracy inżynierskiej wraz z przedstawieniem problemu badawczego dotyczącego biotechnologii żywności, realizowanego w części praktycznej. Przedstawienie, interpretacja i przedyskutowanie w grupie wyników pracy inżynierskiej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Seminarium dyplomowe - inżynieria żywności	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	zagadnienia z zakresu współczesnej technologii żywności ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii żywności oraz tematyki pracy dyplomowej	TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz, TZ_K3_W06_inz
	U1	pozyskiwać dane literaturowe oraz przygotowywać i wygłaszać prezentacje na tematy związane z biotechnologią żywności	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U04_inz, TZ_K3_U05, TZ_K3_U06
	U2	dyskutować, stosując właściwą argumentację oraz dokonać oceny wypowiedzi innych uczestników seminarium dyplomowego, a także uwzględniać w dyskusji różne punkty widzenia	TZ_K3_U05, TZ_K3_U07
	K1	stałego pogłębiania zdobytej wiedzy i umiejętności w dobie postępu naukowego i technologicznego, a także docenienia znaczenia kwestii etycznych w życiu zawodowym	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rozwinięcie umiejętności poprawnego przygotowania i wygłoszenia prezentacji. Przedstawienie prezentacji obejmujących konspekt pracy inżynierskiej wraz z przedstawieniem problemu badawczego dotyczącego inżynierii żywności, realizowanego w części praktycznej. Przedstawienie, interpretacja i przedyskutowanie w grupie wyników pracy inżynierskiej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Seminarium dyplomowe - technologia i ocena jakości żywności	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	zagadnienia z zakresu współczesnej technologii żywności ze szczególnym uwzględnieniem technologii i oceny jakości żywności oraz tematyki pracy dyplomowej	TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz, TZ_K3_W06_inz
	U1	pozyskiwać dane literaturowe oraz przygotowywać i wygłaszać prezentacje na tematy związane z technologią i jakością żywności	TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U04_inz, TZ_K3_U05, TZ_K3_U06
	U2	dyskutować, stosując właściwą argumentację oraz dokonać oceny wypowiedzi innych uczestników seminarium dyplomowego, a także uwzględniać w dyskusji różne punkty widzenia	TZ_K3_U05, TZ_K3_U07
	K1	stałego pogłębiania zdobytej wiedzy i umiejętności w dobie postępu naukowego i technologicznego, a także docenienia znaczenia kwestii etycznych w życiu zawodowym	TZ_K3_K01, TZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rozwinięcie umiejętności poprawnego przygotowania i wygłoszenia prezentacji. Przedstawienie prezentacji obejmujących konspekt pracy inżynierskiej wraz z przedstawieniem problemu badawczego dotyczącego technologii i oceny jakości żywności, realizowanego w części praktycznej. Przedstawienie, interpretacja i przedyskutowanie w grupie wyników pracy inżynierskiej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Praca inżynierska - ekspertyza	Liczba ECTS: 15
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	teorię z zakresu tematyki przygotowanej ekspertyzy o charakterze inżynierskim oraz metodologię stosowaną do jej przeprowadzenia.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz, TZ_K3_W06_inz, TZ_K3_W07_inz
	U1	właściwie dobrać źródła literatury przygotowując przegląd literatury, przeprowadzić analizę danych stosując odpowiednie założenia teoretyczne i właściwą metodologię badawczą oraz dokonuje syntetycznego omówienia uzyskanych wyników, właściwie je interpretując i formułując wnioski oraz zalecenia do praktycznego wykorzystania.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U06
	U2	przygotować opracowanie pisemne w postaci ekspertyzy posługując się poprawnym językiem oraz poprawnie edytując opracowanie zgodnie z wytycznymi dla prac dyplomowych.	TZ_K3_U05
	K1	ciągłego pogłębiania wiedzy i umiejętności związanych z życiem zawodowym oraz poszukiwania wiarygodnych jej źródeł w dobie cywilizacji cyfrowej oraz angażowania się w rzetelne przygotowanie pracy dyplomowej.	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Dobór tematyki oraz zakres pracy dyplomowej, w tym części metodycznej, uwzględniają dotychczas osiągnięte przez studenta efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zrealizowane w ramach różnych modułów i przedmiotów ujętych w planie studiów. Przygotowanie pracy weryfikuje praktyczne wykorzystanie efektów uczenia się związanych z kierunkiem studiów. Jednocześnie efekty uczenia się specyficzne dla tematyki pracy są pogłębiane i realizowane pod nadzorem merytorycznym promotora.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Praca inżynierska - eksperyment	Liczba ECTS: 15
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	teorię z zakresu tematyki przygotowanego eksperymentu o charakterze inżynierskim oraz metodologię stosowaną do przeprowadzenia zaplanowanych badań.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	właściwie dobrać źródła literatury, zaplanować eksperyment z zastosowaniem odpowiednich narzędzi i metod badawczych, dokonać obliczeń, krytycznej analizy, interpretacji, omówienia i dyskusji uzyskanych wyników oraz formułować wnioski i zalecenia do praktycznego wykorzystania.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U04_inz, TZ_K3_U06
	U2	przygotować opracowanie pisemne przeprowadzonego eksperymentu posługując się poprawnym językiem oraz poprawnie edytując opracowanie zgodnie z wytycznymi dla prac dyplomowych.	TZ_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ciągłego pogłębiania wiedzy i umiejętności związanych z życiem zawodowym oraz poszukiwania wiarygodnych jej źródeł w dobie cywilizacji cyfrowej oraz angażowania się w rzetelne przygotowanie pracy dyplomowej.	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Dobór tematyki oraz zakres pracy dyplomowej, w tym części metodycznej, uwzględniają dotychczas osiągnięte przez studenta efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zrealizowane w ramach różnych modułów i przedmiotów ujętych w planie studiów. Przygotowanie pracy weryfikuje praktyczne wykorzystanie efektów uczenia się związanych z kierunkiem studiów. Jednocześnie efekty uczenia się specyficzne dla tematyki pracy są pogłębiane i realizowane pod nadzorem merytorycznym promotora.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Praca inżynierska - projekt	Liczba ECTS: 15
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	teorię z zakresu tematyki przygotowanego projektu o charakterze inżynierskim i metodologię stosowanej do jego przygotowania oraz rozumie możliwość ochrony patentowej przygotowanego projektu.	TZ_K3_W01, TZ_K3_W02_inz, TZ_K3_W03_inz, TZ_K3_W04_inz, TZ_K3_W05_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać przeglądu i oceny istniejącego stanu rozwiązań dotyczących tematyki projektu i opracować koncepcję nowego rozwiązania dobierając i poprawnie stosując właściwą metodologię badawczą, dostępne zasoby materiałowe i techniczne, lub teoretyczne lub inne służące osiągnięciu założonego celu projektowego oraz dokonuje syntezy uzyskanych wyników formułując wnioski i zalecenia do praktycznego wykorzystania.	TZ_K3_U01_inz, TZ_K3_U02_inz, TZ_K3_U03_inz, TZ_K3_U04_inz, TZ_K3_U06
	U2	przygotować opracowanie pisemne w postaci projektu i omówić go poprawnym językiem oraz poprawnie edytuje opracowanie stosując się do wytycznych dla prac dyplomowych.	TZ_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ciągłego pogłębiania wiedzy i umiejętności związanych z życiem zawodowym oraz poszukiwania wiarygodnych jej źródeł w dobie cywilizacji cyfrowej oraz angażowania się w rzetelne przygotowanie pracy dyplomowej.	TZ_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Dobór tematyki oraz zakres pracy dyplomowej, w tym części metodycznej, uwzględniają dotychczas osiągnięte przez studenta efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zrealizowane w ramach różnych modułów i przedmiotów ujętych w planie studiów. Przygotowanie pracy weryfikuje praktyczne wykorzystanie efektów uczenia się związanych z kierunkiem studiów. Jednocześnie efekty uczenia się specyficzne dla tematyki pracy są pogłębiane i realizowane pod nadzorem merytorycznym promotora.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Wskaźniki programu

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	11
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	63/210 (30%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	131.37/210 (62.56%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/210 (0%)
Liczba godzin w programie	1735