Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr 481 Senatu UWM
w Olsztynie z dnia 26 kwietnia 2019 roku

Efekty uczenia się dla kierunku inżynieria przetwórstwa żywności

1. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin/y nauki i dyscyplin/y naukowych/ej lub dziedzin/y sztuki i dyscyplin/y artystycznych/ej:** kierunek przyporządkowano do dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny naukowej technologia żywności i żywienia (100%).
2. **Profil kształcenia:** praktyczny.
3. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów/liczba punktów ECTS:** studia pierwszego stopnia – inżynierskie (7 semestrów) /210 ECTS.
4. **Numer charakterystyki poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji:** 6.
5. **Absolwent**: jest przygotowany do komunikowania się z otoczeniem z wykorzystaniem nowoczesnych środków komunikacji i prezentacji oraz języka specjalistycznego z zakresu technologii i inżynierii przemysłu spożywczego. Zakres wiedzy kierunkowej związanej z technologią i techniką produkcji żywności, podstawowych zagadnień ekonomicznych i uregulowań prawnych upoważnia go też do pełnienia funkcji kierowniczych w przedsiębiorstwach przetwórstwa żywności, produkcji pasz itp., a także w biurach projektowych, firmach produkujących maszyny i urządzenia dla przemysłu przetwórczego oraz firmach montażowych. Absolwent jest zorientowany na kreowanie nowej jakości zakładów przetwórczych i dostosowywanie ich do standardów obowiązujących w Unii Europejskiej. Posiada wiedzę w zakresie podstawowych operacji jednostkowych i aparatury procesowej, w tym także procesów membranowych. Przy jednoczesnej znajomości zasad przetwarzania i produkcji żywności będzie ona przydatna we wszystkich branżach przemysłu spożywczego, umożliwiając elastyczne podejście przy opracowywaniu nowych produktów i technologii ich wytwarzania, jak również projektowaniu linii przetwórczych oraz świadomej eksploatacji aparatury. Absolwent posługuje się technologią komputerową w sterowaniu procesami technologicznymi oraz zarządzaniu przedsiębiorstwem. Jest przygotowany do pracy w zespołach interdyscyplinarnych oraz współpracy ze specjalistami z innych dziedzin. Posiada dobrą znajomość specyfiki budowy oraz zasad eksploatacji aparatów i urządzeń stosowanych w różnych branżach przetwórstwa rolno-spożywczego i pokrewnych. Stosowania zasad odpowiedzialności zawodowej. Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent rozumie znaczenie i konieczność kształcenia ustawicznego oraz jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz kursów i studiów podyplomowych. W celu lepszego dostosowania do rynku pracy absolwent posiada dodatkowe umiejętności, które wynikają z poszerzonego programu praktyki, której celem jest m.in. pogłębione poznanie i analiza zasobów technicznych zakładu przemysłowego, rozszerzenie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności jej praktycznego wykorzystania, kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań, aktywizacja zawodowa studentów – zainicjowanie lub rozszerzenie kontaktów zawodowych. Ponadto poszerzony program praktyki pozwala na pogłębione zaznajomienie z

charakterystyką surowców, półproduktów, wyrobów gotowych, odpadów i ich bilanse, rozszerzenie wiedzy praktycznej i umiejętności w zakresie wykorzystywania zasobów technicznych zakładu.

5.1. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom**: inżynier.

6. **Wymagania ogólne:** Do uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia wymagane jest osiągnięcie wszystkich poniższych efektów uczenia się.

Kod składnika opisu charakterystyki efektów uczenia się w dziedzinie nauk rolniczych/dyscyplinie naukowej: technologia żywności i żywienia	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
R/TZP_P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	KA6_WG1	zagadnienia z zakresu matematyki wyższej i statystyki matematycznej oraz podstawy budowy algorytmów obliczeniowych niezbędne do rozwiązywania problemów inżynierskich w przemysłowym przetwórstwie żywności
		KA6_WG2	zagadnienia z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i fizycznej niezbędne do opisu podstawowych typów reakcji, podstaw termodynamiki i kinetyki chemicznej, opisu właściwości układów koloidalnych
		KA6_WG3	podstawowe zagadnienia chemii organicznej i biochemii niezbędne do analizowania składu produktu i charakteryzowania zmian zachodzących w trakcie jego przetwarzania
		KA6_WG4	czynniki wpływające na rozwój drobnoustrojów w żywności, kryteria higieny procesu, bezpieczeństwa żywności oraz jakości w produkcie i obrocie żywnością
		KA6_WG5	fizyczne, chemiczne i funkcjonalne właściwości jadalnych surowców roślinnych, zwierzęcych i pochodzenia

			biotechnologicznego
		KA6_WG6	procesy zachodzące w technologii żywności oraz w wybranych technologiach branżowych
		KA6_WG7	podstawowe zasady fizyki, termodynamiki i techniki cieplnej niezbędne do rozumienia zjawisk fizycznych występujących w operacjach jednostkowych i procesach technologicznych oraz zasady projektowania ich przebiegu
		KA6_WG8	właściwości podstawowych materiałów konstrukcyjnych, zasady ich doboru, wykorzystania i weryfikacji w warunkach przemysłowych
		KA6_WG9	zasady rysunku technicznego, budowy, działania i eksploatacji maszyn, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w przemyśle spożywczym oraz zasady wykonywania pomiarów przemysłowych
		KA6_WG10	zasady bilansowania masy i energii w operacjach jednostkowych i procesach technologicznych oraz zagadnienia dotyczące ruchu ciepła i dyfuzyjnej wymiany masy w operacjach przetwórstwa żywności
		KA6_WG11	zagadnienia dotyczące przepływu płynów rzeczywistych i transportu materiałów w przewodach oraz zasady projektowania instalacji oraz technik separacji membranowej
		KA6_WG12	specyfikę reologii żywności oraz problemy z zakresu inżynierii żywności i produktu.
		KA6_WG13	działanie i budowę urządzeń transportowych

			w przemyśle spożywczym.
		KP6_WG14	zastosowania praktyczne zdobytej wiedzy w projektowaniu, eksploatacji i nadzorowaniu maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym w przyszłej działalności zawodowej
R/TZP_P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	KA6_WK1	ogólne zasady gospodarowania energią, podstawowe źródła energii odnawialnej i zasady konwersji energii pierwotnej na energię użyteczną oraz problemy gospodarki energetycznej jako czynnika determinującego rozwój przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego i obszarów wiejskich.
		KA6_WK2	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz informacji patentowej
		KA6_WK3	podstawowe zasady funkcjonowania różnych form przedsiębiorczości oraz zasady dotyczące zakładania start-up'ów i lokowania ich na rynku
		KA6_WK4	pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym aspekty społeczne, prawne, etyczne, ekonomiczne.
		KA6_WK5	podstawy ekologii, rodzaje zanieczyszczeń i sposoby ich eliminacji oraz metody monitoringu i ochrony środowiska

UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi

R/TZP_P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	KA6_UW1	pozyskiwać informacje z różnych źródeł wiedzy, integrować i interpretować je, a także formułować wnioski i uzasadniać opinie
		KA6_UW2	przeprowadzić bilans energetyczny pojedynczych urządzeń, linii i zakładu przetwórstwa spożywczego
		KA6_UW3	dokonać identyfikacji i standardowej analizy zjawisk wpływających na przebieg procesów technologicznych podczas przetwarzania surowców spożywczych
		KA6_UW4	zaprojektować podstawowe elementy dokumentacji systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności
		KA6_UW5	zaprojektować typowe instalacje procesowe do realizacji zadanych operacji technologicznych, z uwzględnieniem wstępnej analizy ekonomicznej.
		KA6_UW6	wskazać wady i zalety rozwiązań typowych oraz ich innowacji z zakresu przetwórstwa żywności z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych.
		KA6_UW7	planować, przeprowadzać i interpretować wyniki eksperymentów w obszarze technologii i inżynierii żywności oraz sporządzać proste prace projektowe
		KA6_UW8	przygotować udokumentowane opracowanie problemów z zakresu inżynierii i aparatury procesowej stosowanej w technologiach przechowalnictwa i przetwórstwa żywności,

			korzystając z kart katalogowych, katalogów aparatury i systemów baz danych producentów armatury i aparatury procesowej języku polskim i obcym
R/TZP_P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	KA6_UK1	porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach poprzez stosowanie zasad grafiki inżynierskiej, specjalistycznego oprogramowania i korzystanie z dostępnych źródeł wiedzy
		KA6_UK2	opracować prace pisemne i ustne z wykorzystaniem znajomości jednego ze współczesnych języków obcych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie technologii żywności oraz inżynierii i aparatury procesowej
R/TZP_P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	KA6_UO1	kierować lub nadzorować pracę zespołu
		KA6_UO2	pracować w zespole oraz odpowiedzialnie realizować zadania stosownie do pozycji w grupie
R/TZP_P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	KA6_UU1	stosować aktualne oprogramowanie w zakresie pozyskiwania, wytwarzania i przetwarzania informacji technicznych
		KA6_UU2	zaplanować i rozwijać swój proces uczenia się zgodnie z koncepcją *Lifelong Learning* w celu podnoszenia kwalifikacji w zakresie posługiwania się najnowszymi technologiami inżynierskimi
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			

R/TZP_P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KA6_KK1	rozwiązywania zadań związanych z projektowaniem i eksploatacją urządzeń technicznych i linii technologicznych
		KA6_KK2	krytycznej analizy rozwiązań technicznych z zakresu inżynierii przetwórstwa żywności, zmian języka branżowego (również obcego) oraz innych, pozatechnicznych uwarunkowań wykonywania zawodu
R/TZP_P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	KA6_KO1	profesjonalnego wykonywania zawodu i realizowania zasad dobrych praktyk
		KA6_KO2	rozwiązywania problemów technicznych minimalizując ich wpływ na środowisko naturalne
		KA6_KO3	dostrzegania problemów związanych z prawidłową organizacją i realizacją pracy (zarówno w ramach działalności organizacyjnej, działalności na rzecz interesu publicznego jak i działań innowacyjnych w przemyśle)
R/TZP_P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	KA6_KR1	ponoszenia odpowiedzialności za wpływ projektowanych maszyn i linii produkcyjnych oraz organizacji produkcji na jakość produkowanych wyrobów spożywczych oraz środowisko naturalne
		KA6_KR2	rozwijania i upowszechniania praktycznego dorobku branży przetwórstwa żywności

Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia PRK prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
InzP_P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KA6_WG7	podstawowe zasady fizyki, termodynamiki i techniki cieplnej niezbędne do rozumienia zjawisk fizycznych występujących w operacjach jednostkowych i procesach technologicznych oraz zasady projektowania ich przebiegu
		KA6_WG9	zasady rysunku technicznego, budowy, działania i eksploatacji maszyn, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w przemyśle spożywczym oraz zasady wykonywania pomiarów przemysłowych
		KA6_WG10	zasady bilansowania masy i energii w operacjach jednostkowych i procesach technologicznych oraz zagadnienia dotyczące ruchu ciepła i dyfuzyjnej wymiany masy w operacjach przetwórstwa żywności
		KA6_WG11	zagadnienia dotyczące przepływu płynów rzeczywistych i transportu materiałów w przewodach oraz zasady projektowania instalacji oraz technik separacji membranowej

		KA6_WG12	specyfikę reologii żywności oraz problemy z zakresu inżynierii żywności i produktu
		KA6_WG13	działanie i budowę urządzeń transportowych w przemyśle spożywczym
		KA6_WG14	zastosowania praktyczne zdobytej wiedzy w projektowaniu, eksploatacji i nadzorowaniu maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym w przyszłej działalności zawodowej
		KP6_WG15	wymagania techniczne w zakresie budowy aparatów dla przetwórstwa spożywczego oraz zasady projektowania małych zespołów maszyn i urządzeń oraz linii technologicznych dla przetwórstwa spożywczego
InzP_P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KA6_WK1	ogólne zasady gospodarowania energią, podstawowe źródła energii odnawialnej i zasady konwersji energii pierwotnej na energię użyteczną oraz problemy gospodarki energetycznej jako czynnika determinującego rozwój przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego i obszarów wiejskich
		KA6_WK6	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, urządzeń i instalacji procesowych, obiektów technicznych i produktów spożywczych
		KA6_WK7	zasady zarządzania małym przedsiębiorstwem produkcyjnym i handlowym w przemyśle spożywczym
		KA6_WK8	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny

			pracy
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
InzP_P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską, wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	KA6_UW2	przeprowadzić bilans energetyczny pojedynczych urządzeń, linii i zakładu przetwórstwa spożywczego
		KA6_UW5	zaprojektować typowe instalacje procesowe do realizacji zadanych operacji technologicznych, z uwzględnieniem wstępnej analizy ekonomicznej
		KA6_UW8	przygotować udokumentowane opracowanie problemów z zakresu inżynierii i aparatury procesowej stosowanej w technologiach przechowalnictwa i przetwórstwa żywności, korzystając z kart katalogowych, katalogów aparatury i systemów baz danych producentów armatury i aparatury procesowej języku polskim i obcym
		KA6_UW9	potrafi określić problemy i zagrożenia wynikającego z zastosowania różnych rozwiązań technicznych oraz wskazać właściwe metody ich rozwiązywania w warunkach właściwych dla działalności zawodowej
		KA6_UW10	klasyfikować i dobierać źródła energii, w tym energii odnawialnej oraz analizować jej wpływ na produkcję, środowisko i zasoby naturalne
		KP6_UW11	dobierać aparaturę procesową i parametry operacji jednostkowych, rozwiązywać problemy w przetwórstwie żywności,

	doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów		ochronie środowiska naturalnego oraz automatyzacji procesów technologicznych

7. **Objaśnienie oznaczeń:**

Objaśnienie oznaczeń kodu składnika opisu
w dziedzinie i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

R/TZP_P6S	–	charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk rolniczych/dyscyplinie technologia żywności i żywienia dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym
InzP_P6S	–	charakterystyki drugiego stopnia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym

Objaśnienia oznaczeń komponentów efektów uczenia się
wspólne dla opisu symbolu efektu uczenia się oraz kodu składnika opisu
w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

W	–	kategoria wiedzy, w tym:
G *(po W)*	–	podkategoria ***zakres i głębia,***
K *(po W)*	–	podkategoria ***kontekst,***
U	–	kategoria umiejętności, w tym:
W *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***wykorzystywania wiedzy,***
K *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***komunikowania się,***
O *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***organizacji pracy,***
U *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***uczenia się.***
K *(po podkreślniku)*	–	kategoria kompetencji społecznych, w tym:
K (*po K po podkreślniku)*	–	podkategoria w zakresie ***oceny***,
O (*po K po podkreślniku)*	–	podkategoria w zakresie ***odpowiedzialności,***
R (*po K po podkreślniku)*	–	podkategoria w zakresie ***roli zawodowej.***
01, 02, 03 i kolejne	–	numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń symbolu efektu kierunkowego

K *(przed podkreślnikiem)*	–	kierunkowe efekty uczenia się
P *(przed podkreślnikiem)*	–	profil praktyczny
6	–	studia pierwszego stopnia

Lp.	**Dziedzina nauki/sztuki/ symbol kodu**	**Dyscyplina naukowa/artystyczna/ symbol kodu**
1	Dziedzina nauk humanistycznych/**H**	1) archeologia/**A**
		2) filozofia/**F**
		3) historia/**H**
		4) językoznawstwo/**J**
		5) literaturoznawstwo/**L**
		6) nauki o kulturze i religii/**KR**
		7) nauki o sztuce/**NSz**
2	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych/**IT**	1) architektura i urbanistyka/**AU**
		2) automatyka, elektronika i elektrotechnika/**AE**
		3) informatyka techniczna i telekomunikacja/**IT**
		4) inżynieria biomedyczna/**IB**
		5) inżynieria chemiczna/**IC**
		6) inżynieria lądowa i transport/**IL**
		7) inżynieria materiałowa/**IM**
		8) inżynieria mechaniczna/**IMC**
		9) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka/**ISG**
3	Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu/**M**	1) nauki farmaceutyczne/**NF**
		2) nauki medyczne/**NM**
		3) nauki o kulturze fizycznej/**NKF**
		4) nauki o zdrowiu/**NZ**
4	Dziedzina nauk rolniczych/**R**	1) nauki leśne/**NL**
		2) rolnictwo i ogrodnictwo/**RO**
		3) technologia żywności i żywienia/**TZ**
		4) weterynaria/**W**
		5) zootechnika i rybactwo/**ZR**
5	Dziedzina nauk społecznych/**S**	1) ekonomia i finanse/**EF**
		2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna/**GEP**
		3) nauki o bezpieczeństwie/**NB**
		4) nauki o komunikacji społecznej i mediach/**NKS**
		5) nauki o polityce i administracji/**NPA**
		6) nauki o zarządzaniu i jakości/**NZJ**
		7) nauki prawne/**NP**
		8) nauki socjologiczne/**NS**
		9) pedagogika/**P**
		10) prawo kanoniczne/**PK**
		11) psychologia/**PS**
6	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/**XP**	1) astronomia/**AS**
		2) informatyka/**I**
		3) matematyka/**MT**
		4) nauki biologiczne/**NBL**
		5) nauki chemiczne/**NC**

		6) nauki fizyczne/**NF**
		7) nauki o Ziemi i środowisku/**NZ**
7	Dziedzina nauk teologicznych/**TL**	1) nauki teologiczne/**NT**
8	Dziedzina sztuki/**SZ**	1) sztuki filmowe i teatralne/**SFT**
		2) sztuki muzyczne/**SM**
		3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki/**SP**

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Kierunek studiów: inżynieria przetwórstwa żywności
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia - inżynierskie
Profil kształcenia: praktyczny
Forma studiów: stacjonarne
Wymiar kształcenia: 7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 210 punktów ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA – GRUPY TREŚCI

II. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Technologie informacyjne

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy nt.: problematyki związanej z przetwarzaniem informacji jako systemów „człowiek-maszyna". Zapoznanie studentów ze strukturą, narzędziami i usługami technologii informacyjnych. Nabycie umiejętności praktycznego i efektywnego wykorzystania oprogramowania komputerowego w celu korzystania z usług w sieciach informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji. Wykształcenie u studenta świadomości potrzeby ciągłego uczenia się i wykorzystywania technologii informacyjnej do poszerzania własnej wiedzy i zainteresowań w powiązaniu z innymi dziedzinami wiedzy i aktywności ludzkiej. Przygotowanie studenta do aktywnego życia i funkcjonowania w nowoczesnym społeczeństwie informacyjnym.
Treści merytoryczne: Tworzenie dokumentów tekstowych przy zastosowaniu edytora tekstu obejmuje m.in. redagowanie dokumentów tekstowych (wpisywanie, poprawianie, autokorekta, formatowanie, osadzanie obiektów w tekście, tworzenie list, nagłówki, sekcje, numerowanie stron, tworzenie tabel, edycja równań matematycznych, tabulatory, kolumny, style i szablony, podgląd wydruku) oraz pracę z wielostronicowymi dokumentami (tworzenie przypisów, zakładek, hiperłączy, spisów treści, bibliografia, indeksów, spisów rysunków). Wprowadzenie do arkusza kalkulacyjnego obejmuje zapoznanie z: wybranymi operacjami koniecznymi do utworzenia arkusza kalkulacyjnego, tworzeniem tabel i wykresów przestawnych, modyfikacją danych i układu tabel przestawnych, import danych zewnętrznych do tabeli przestawnej, wpisywaniem formuł, adresowaniem względnym i bezwzględnym, wykorzystaniem wybranych funkcji matematycznych, logicznych i statystycznych, graficzną prezentacja danych, formatowanie wykresów. Tworzenie prezentacji multimedialnych za pomocą aplikacji Power Point: Zasady projektowanie prezentacji, osadzanie grafiki, dźwięku, animacji, dodawanie hiperłączy, wykresów, wzorce dla prezentacji, szablony prezentacji, organizacja pokazu, prezentacja automatyczna. Zapis prezentacji w różnych formatach.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagadnienia z technologii informacyjnej, ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz obejmujące możliwości pozyskiwania i przetwarzania informacji; zasady obsługi: arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, narzędzi prezentacji i grafiki inżynierskiej, umożliwiające realizację wsparcia informatycznego działalności ludzkiej w sferze naukowej, społecznej i gospodarczej.
Umiejętności (potrafi): obsługiwać komputer oraz urządzenia multimedialne służące do prezentacji; używać programy użytkowe do tworzenia, edycji, formatowania, przechowywania i drukowania dokumentów; wykorzystać zaawansowane funkcje edytora tekstu oraz arkusza kalkulacyjnego do przeprowadzania podstawowych analiz statystycznych, przygotowania budżetów, sporządzania tabel, wykresów/raportów, do gromadzenia i wyszukiwania danych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, wykorzystania technologii informacyjnej w pracy zawodowej i samokształceniu,

w tym do podejmowania wyzwań zawodowych i osobistych związanych z pracą w społeczeństwie coraz bardziej informacyjnym.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

2. Repetytorium

2.1. Repetytorium z chemii

Cel kształcenia: Utrwalenie podstaw chemii nieorganicznej. Powtórzenie wiedzy ze szkoły średniej: nazewnictwa i właściwości nieorganicznych związków chemicznych. Cząsteczkowego i jonowego zapisu reakcji: zobojętniania, hydrolizy, strącania osadów, utleniania i redukcji. Obliczenia w zakresie stężeń roztworów. Obliczanie pH roztworów. Umiejętność rozwiązywania zadań rachunkowych z zakresu analizy ilościowej. Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu końcowego.
Treści merytoryczne: Klasyfikacja i nazewnictwo związków nieorganicznych. Dysocjacja elektrolityczna kwasów zasad i soli. Reakcje zachodzące w roztworach wodnych w zapisie jonowym: zobojętnianie, hydroliza, strącanie osadów. Właściwości amfoteryczne tlenków i wodorotlenków wybranych pierwiastków. Bilansowanie reakcji utleniania i redukcji. Stężenia roztworów: procent wagowy, stężenie molowe, stężenie wyrażone w jednostkach ppm. Rozcieńczanie i zatężanie roztworów. Mieszanie roztworów tej samej substancji o różnym stężeniu. Analiza wagowa. Obliczenia dotyczące iloczynu rozpuszczalności. Obliczenia pH słabych i mocnych kwasów i zasad oraz mieszanin buforowych. Zadania rachunkowe związane z chemiczną analizą ilościową: alkacymetria, kompleksometria, manganometria. Rozwiązywanie zadań egzaminacyjnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady nazewnictwa, podział i właściwości związków nieorganicznych, rodzaje wiązań, zjawiska zachodzące w roztworach wodnych oraz zasady analiz chemicznych i technik laboratoryjnych.
Umiejętności (potrafi): poprawnie zapisać równania reakcji chemicznych zachodzących w roztworach wodnych, nazywać związki chemiczne i określać ich właściwości chemiczne, wykonać obliczenia chemiczne w zakresie różnych stężeń roztworów oraz wybranych analiz chemicznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwijania swoich umiejętności i kształcenia się przez całe życie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2.2. Repetytorium z fizyki

Cel kształcenia: Przypomnienie, powtórzenie i utrwalenie podstaw fizyki. Przygotowanie do realizacji przedmiotu fizyka na Wydziale Nauki o Żywności.
Treści merytoryczne: Ruch, jego powszechność i względność. Oddziaływania w przyrodzie. Właściwości i budowa materii. Układy makroskopowe i mikroskopowe. Elementy hydrostatyki i hydrodynamiki. Podstawy termodynamiki. Ruch drgający i falowy. Elektrostatyka, prąd elektryczny, magnetyzm. Fale elektromagnetyczne. Optyka geometryczna i falowa. Elementy fizyki jądrowej. Jedność mikro- i makro-świata.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): konieczność usystematyzowania wiedzy z fizyki pozwalające na lepszy odbiór treści przedmiotu fizyka realizowanego na poszczególnych kierunkach studiów na Wydziale Nauki o Żywności.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się elementarnym opisem matematycznym zjawisk fizycznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2.3. Repetytorium z matematyki

Cel kształcenia: Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu matematyki szkolnej. Rozwinięcie umiejętności zastosowania wzorów i własności matematycznych podczas rozwiązywania zadań. Rozwinięcie umiejętności wyszukiwania potrzebnych wzorów matematycznych, pochodzących z różnych źródeł.

Treści merytoryczne: Powtórzenie wiadomości z podstaw logiki i algebry zbiorów. Wzory skróconego mnożenia, przekształcanie wyrażeń algebraicznych, dwumian Newtona. Pojęcie funkcji, injekcja, surjekcja, bijekcją, funkcja odwrotna. Przypomnienie i uzupełnienie informacji dotyczących podstawowych funkcji matematycznych: liniowej, kwadratowej, wielomianowej, wymiernej, wykładniczej, logarytmicznej, trygonometrycznych. Rozwiązywanie równań i nierówności: liniowych, kwadratowych, wielomianowych, wymiernych, wykładniczych, logarytmicznych, trygonometrycznych. Ciągi liczbowe – ciąg arytmetyczny, geometryczny.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe informacje dotyczące funkcji i geometrii będące uzupełnieniem wiedzy z zakresu matematyki, ze szkoły średniej.
Umiejętności (potrafi): rozwiązać zadania z matematyki, wykorzystując poznaną wiedzę.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): wyszukiwania niezbędnych informacji, wzorów matematycznych, pochodzących z różnych źródeł, np. tablic matematycznych, podręczników.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3. Język obcy I

Cel kształcenia: Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie B1/B2, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.; - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z wykorzystaniem prostych tekstów w języku obcym
Treści merytoryczne: Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów języka specjalistycznego. Zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów obcojęzycznych w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji. Prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł. Różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru studentów.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykę i gramatykę języka obcego niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): zrozumieć zdania oraz wyrażenia często używane i związane bezpośrednio z życiem codziennym (np.: dane o sytuacji osobistej i rodzinnej, zakupy, najbliższe otoczenie, uczelnia, praca); potrafi zrozumieć główny sens zawarty w krótkich, prostych tekstach, zawierających elementy leksyki specjalistycznej z zakresu kierunku studiów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie, współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; pracy samodzielnej i wykazywania kreatywności; gotów do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

4. Język obcy II

Cel kształcenia: Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie B1/B2, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.; - radzenie

sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z wykorzystaniem prostych tekstów w języku obcym.
Treści merytoryczne: Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru studentów; wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykę i gramatykę języka obcego niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): zrozumieć zdania oraz wyrażenia często używane i związane bezpośrednio z życiem codziennym (np.: dane o sytuacji osobistej i rodzinnej, zakupy, najbliższe otoczenie, uczelnia, praca); potrafi zrozumieć główny sens zawarty w krótkich, prostych tekstach, zawierających elementy leksyki specjalistycznej z zakresu kierunku studiów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie, współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; pracy samodzielnej i wykazywania kreatywności; gotów do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

5. Język obcy III

Cel kształcenia: Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego, itd. - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z wykorzystaniem prostych tekstów w języku obcym.
Treści merytoryczne: Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości,

tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykę i gramatykę języka obcego niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): zrozumieć zdania oraz wyrażenia często używane i związane bezpośrednio z życiem codziennym (np.: dane o sytuacji osobistej i rodzinnej, zakupy, najbliższe otoczenie, uczelnia, praca); potrafi zrozumieć główny sens zawarty w krótkich, prostych tekstach, zawierających elementy leksyki specjalistycznej z zakresu kierunku studiów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie, współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; pracy samodzielnej i wykazywania kreatywności; gotów do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

6. Język obcy IV

Cel kształcenia: Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ dla poziomu B2, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na tym poziomie, tj. rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne; porozumiewanie się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka obcego; formułowanie przejrzystych wypowiedzi ustnych i pisemnych w szerokim zakresie tematów, a także wyjaśnianie swojego stanowiska w sprawach będących przedmiotem dyskusji, rozważając wady i zalety różnych rozwiązań; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z wykorzystaniem prostych tekstów w języku obcym.
Treści merytoryczne: Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru studentów; wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykę i gramatykę języka obcego niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): zrozumieć zdania oraz wyrażenia często używane i związane bezpośrednio z życiem codziennym (np.: dane o sytuacji osobistej i rodzinnej, zakupy, najbliższe otoczenie, uczelnia, praca); potrafi zrozumieć główny sens zawarty w krótkich, prostych tekstach, zawierających elementy leksyki specjalistycznej z zakresu kierunku studiów.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie, współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; pracy samodzielnej i wykazywania kreatywności; gotów do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

7. Przedmioty ogólnouczelniane

7.1. Ekonomia

Cel kształcenia: Celem wykładów jest zapoznanie studentów z problemami i mechanizmami funkcjonowania gospodarstw domowych, przedsiębiorstw oraz gospodarki jako całości.
Treści merytoryczne: Wprowadzenie do ekonomii, główne systemy gospodarcze, rola państwa w gospodarce, mechanizm rynkowy, mierzenie gospodarki w skali makro, determinanty dochodu narodowego, teoria konsumenta, teoria producenta, budżet państwa i polityka fiskalna, pieniądz i polityka monetarna, inflacja, rynek pracy i bezrobocie, cykl koniunkturalny, handel zagraniczny, procesy integracyjne na świecie, finanse międzynarodowe.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia, mechanizmy oraz uwarunkowania i prawa procesu gospodarowania.
Umiejętności (potrafi): zinterpretować główne zjawiska gospodarcze oraz ich mechanizmy.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): dynamicznych zmian w gospodarce krajowej i globalnej, wobec czego rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

7.2. Prawo

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z systemem prawa w RP
Treści merytoryczne: Podstawowe zagadnienia z teorii prawa. Systemem prawa w RP. Poszczególne gałęzie prawa.. Źródła prawa. Stosowanie prawa i jego interpretacja.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady funkcjonowania podstawowych instytucji prawa; rozumie przepisy prawne.
Umiejętności (potrafi): wyszukać źródła prawa oraz rozumieć przepisy prawne.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozpoznania obszarów prawnych w działalności gospodarczej oraz łączenia wiedzy prawniczej i praktyki związanej z poszczególnymi gałęziami prawa.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

7.3. Filozofia

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć, teorii, problemów występujących w filozofii.
Treści merytoryczne: Wprowadzenie do zagadnień filozofii - źródła myślenia filozoficznego - pojęcie filozofii - przedmiot filozofii - koncepcje filozofii. Teoria poznania - subiektywność a obiektywność poznania - klasyczne i nieklasyczne. Wzorce poznania - człowiek jako podmiot poznania - spór o poznawalność świata - spór o drogi i możliwości poznania problem natury prawdy; klasyczna i nieklasyczne koncepcje prawdy. Teoria bytu - główne koncepcje ontologii - podstawowe pojęcia teorii bytu - główne spory ontologiczne. Filozofia człowieka - zakres problemowy antropologii filozoficznej - natura/kultura/cywilizacja. Etyka - aksjologia jako podstawa etyki - etyka a moralność - historyczny rozwój problematyki etycznej - struktura moralności - spór o naturę wartości - problem kryteriów etycznych - współczesne problemy etyczne - działy problemowe filozofii.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia, teorie i problemy, występujące w filozofii.
Umiejętności (potrafi): przedstawić wybrane problemy i poglądy związane z istnieniem człowieka i jego roli w świecie.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwijania swoich umiejętności w aspekcie filozoficznym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

7.4. Pierwsza pomoc przedmedyczna

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy dotyczącej podstaw anatomii i fizjologii człowieka, a także postepowań ratunkowych w wybranych jednostkach chorobowych.

Treści merytoryczne: Zarys anatomii i fizjologii człowieka w aspekcie udzielania pierwszej pomocy – BLS, ALS i AED. Postępowanie ratunkowe w wybranych jednostkach chorobowych. Postępowanie doraźne w urazach, krwotokach i złamaniach, a także w wybranych zagrożeniach środowiskowych. Specyfika zabiegów ratujących życie u dzieci, najczęstsze zachorowania. Resuscytacja krążeniowo oddechowa i postępowanie ratunkowe u dzieci. Stany zagrożenia życia w wybranych jednostkach chorobowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia dotyczące anatomii, fizjologii człowieka, a także sekwencje postępowań ratunkowych w wybranych jednostkach chorobowych.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać zdobytą wiedzę w cel udzielenia pierwszej przedmedycznej pomocy osobie chorej lub poszkodowanej w wypadku.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): udzielenia pierwszej przedmedycznej pomocy osobie chorej lub poszkodowanej w wypadku.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

7.5. Poprawna polszczyzna w praktyce

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy obejmującej podstawowe zagadnienia dotyczące kultury języka.

Treści merytoryczne: Przedmiot obejmuje zagadnienia dotyczące podstawowych pojęć z zakresu kultury języka ('norma', 'innowacja językowa', 'błąd językowy', 'uzus'), poprawnego akcentowania wyrazów, odmiany trudniejszych leksemów oraz nazwisk, używania liczebników. Analiza wypowiedzi ustnych oraz pisemnych pod kątem poprawności gramatycznej i leksykalnej oraz konstruowanie spójnych i logicznych komunikatów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia dotyczące kultury języka.

Umiejętności (potrafi): poprawniej konstruować gramatycznie i leksykalnie spójne oraz logiczne komunikaty ustne i pisemne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): doskonalenia form komunikowania się z innymi osobami.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

8. Wychowanie fizyczne

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, strukturą oraz piśmiennictwem z zakresu kultury fizycznej. Uzyskanie wiedzy i umiejętności do samodzielnego prowadzenia zajęć z elementami gier i zabaw zespołowych oraz sportów indywidualnych.

Treści merytoryczne: Doskonalenie umiejętności ruchowych, techniki i taktyki sportów drużynowych, sportów indywidualnych oraz zabaw ruchowych. Autorskie programy zajęć z elementami wychowania fizycznego, sportu, rekreacji, aktywności pro zdrowotnej. Pomiar sprawności fizycznej: testy sprawnościowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pozytywny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka oraz sposoby podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej. Wie w jaki sposób zorganizować indywidualne zajęcia o charakterze rekreacyjnym. Zna główne zasady bezpieczeństwa obowiązujące na obiektach krytych/ hale sportowe, pływalnie/ i odkrytych/boiska, korty i stadiony/ oraz przepisy w wybranej grze sportowej lub rekreacyjnej.

Umiejętności (potrafi): ma umiejętności ruchowe przydatne w podnoszeniu sprawności fizycznej oraz w rekreacyjnym uprawianiu wybranej dyscypliny. Potrafi bezpiecznie korzystać z obiektów i urządzeń sportowych oraz sędziować rywalizację w rekreacyjnej formie uprawianej dyscypliny.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania z innymi uczestnikami zajęć, szybkiego komunikowania się oraz podejmowania odpowiedzialności za wykonywanie wyznaczonych zadań.

Forma prowadzenia zajęć: wychowanie fizyczne

II. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Matematyka 1

Cel kształcenia: Poznanie podstawowych zasad modelowania matematycznego. Nabycie umiejętności w stosowaniu metod analizy matematycznej i elementów algebry liniowej. Opanowanie zasad logiki i ich stosowanie w rozwiązywaniu problemów. Swobodne wykonywanie operacji arytmetycznych, logicznych, relacyjnych.

Treści merytoryczne: Pojęcie funkcji, funkcja odwrotna, funkcje cyklometryczne. Granica ciągu liczbowego. Granica funkcji. Funkcja ciągła. Pochodna funkcji. Podstawowe wzory i zasady obliczania pochodnej. Zastosowanie pochodnych do badania własności funkcji - monotoniczność, ekstremum i wypukłość funkcji. Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory i zasady obliczania całki nieoznaczonej. Całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych. Szereg liczbowy zbieżny -. kryteria zbieżności. Całka oznaczona i jej zastosowania.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rachunek różniczkowy i całkowy, podstawy modelowania matematycznego obejmujące logikę, analizę oraz elementy algebry liniowej.

Umiejętności (potrafi): rozwiązać zadania z matematyki wykorzystując poznaną wiedzę.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odnalezienia niezbędnych informacji, wzorów matematycznych z różnych źródeł, np. tablic matematycznych, podręczników.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2. Matematyka 2

Cel kształcenia: Poznanie podstawowych zasad modelowania matematycznego. Nabycie umiejętności w stosowaniu metod analizy matematycznej i elementów algebry liniowej. Opanowanie zasad logiki i ich stosowanie w rozwiązywaniu problemów. Swobodne wykonywanie operacji arytmetycznych, logicznych, relacyjnych.

Treści merytoryczne: Pojęcie grupy i ciała. Ciało liczb zespolonych. Postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej. Wzór Moivre`a. Pierwiastek zespolony. Działania na macierzach. Definicja i własności wyznacznika. Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Elementy geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni. Granica i ciągłość funkcji dwóch zmiennych. Pochodne cząstkowe. Ekstremum funkcji dwóch zmiennych. Całka podwójna i jej zastosowanie. Równania różniczkowe zwyczajne.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rachunek różniczkowy i całkowy, podstawy modelowania matematycznego obejmujące logikę, analizę oraz elementy algebry liniowej.

Umiejętności (potrafi): rozwiązać zadania z matematyki wykorzystując poznaną wiedzę.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odnalezienia niezbędnych informacji, wzorów matematycznych z różnych źródeł, np. tablic matematycznych, podręczników.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Fizyka

Cel kształcenia: Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki dla zrozumienia zjawisk fizycznych i procesów w technologii przetwórstwa żywności. Rozwijanie samokształcenia poprzez umiejętność korzystania z różnych źródeł wiedzy. Nabycie umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów fizycznych oraz opracowania wyników wykonanych pomiarów. Rozwijanie postaw służących do pracy w zespole badawczym. Wyrobienie odpowiedzialności za wyniki prac zespołowych.

Treści merytoryczne: Metody poznania w fizyce, mikroświat - makroświat. Oddziaływania w przyrodzie. Podstawy mechaniki klasycznej. Drgania; fale i zjawiska charakterystyczne dla fal. Podstawy termodynamiki statystycznej i fenomenologicznej: parametry i funkcje termodynamiczne. Zasady termodynamiki. Elektryczność i magnetyzm. Elektronowe i magnetyczne właściwości materii, przewodnictwo elektryczne. Elementy mechaniki kwantowej: promieniowanie termiczne, kwantowe właściwości promieniowania, dualizm

falowo - cząsteczkowy światła, fale materii. Elementy fizyki atomu. Podstawy pasmowej teorii ciał stałych. Budowa jądra atomowego, promieniotwórczość naturalna. Promieniowanie jonizujące i jego oddziaływanie z materią.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): wyjaśnić zjawiska fizyczne potrzebne do fizykochemicznej analizy żywności; interpretuje prawa fizyczne.
Umiejętności (potrafi): ma umiejętność samokształcenia - potrafi wyszukiwać, zrozumieć i analizować zjawiska fizyczne; posiada umiejętność krytycznego korzystania ze źródeł informacji poprzez analizę treści naukowych. Potrafi dokonywać pomiarów oraz wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne i opracowywać wyniki eksperymentów. Potrafi interpretować wyniki pomiarów doświadczalnych i porównywać je z danymi literaturowymi.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania i pracy w grupie, przyjmowania w niej różnych roli podczas przeprowadzania eksperymentu i sporządzania sprawozdania; wykazuje odpowiedzialność za powierzone mienie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

4. Chemia ogólna i nieorganiczna

Cel kształcenia: Utrwalenie podstaw chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędnych do opanowania wiedzy z chemii organicznej i biochemii w dalszym toku studiów. Przekazanie wiedzy w zakresie budowy materii, rodzaju wiązań chemicznych, nazewnictwie oraz właściwości pierwiastków i ich związków. Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym w celu wykonywania jakościowej i ilościowej analizy chemicznej. Doskonalenie umiejętności przeprowadzania obliczeń chemicznych oraz sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym. Aktywizacja studentów do korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu poszerzenia wiedzy w zakresie chemii ogólnej, nieorganicznej i analitycznej.
Treści merytoryczne: Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne. Układ okresowy pierwiastków. Budowa atomu. Wiązania chemiczne. Klasyfikacja, otrzymywanie i aktualne nazewnictwo związków nieorganicznych. Klasyfikacja reakcji chemicznych oraz ich kinetyka. Reakcje chemiczne w zapisie cząsteczkowym i jonowym. Reakcje całkowitego i stopniowego zobojętniania. Reakcje strącania osadów. Obliczenia chemiczne z zakresu stechiometrii reakcji, ustalanie wzorów empirycznych i rzeczywistych. Obliczenia dotyczące stężeń roztworów: procentowe, molowe, wyrażonych w ppm, przeliczanie stężeń, mieszanie roztworów tej samej substancji o różnym stężeniu. Współczesne teorie kwasów i zasad. Dysocjacja elektrolityczna kwasów, zasad i soli. Stała i stopień dysocjacji. Amfoteryczność pierwiastków i związków chemicznych. Hydroliza soli. Procesy utleniania i redukcji. Szereg napięciowy metali. Iloczyn jonowy wody. Obliczanie pH i pOH roztworów mocnych i słabych kwasów i zasad oraz mieszanin buforowych. Związki kompleksowe: budowa, zasady nazewnictwa, trwałość. Twardość wody. Układy koloidalne. Elementy analizy ilościowej: analiza wagowa, alkacymetria, kompleksonometria, redoksymetria.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): przebieg procesów chemicznych i ich związek ze zmianami zachodzącymi w przyrodzie, surowcach i produktach żywnościowych na poziomie prezentowanym na wykładzie i ćwiczeniach zagadnień w zakresie chemii ogólnej nieorganicznej. Rozumie zasady aktualnego nazewnictwa, podział i właściwości związków nieorganicznych. Zna i rozumie zasady analizy chemicznej. Zna podstawy chemii ogólnej i analitycznej w stopniu wystarczającym do dalszego ukierunkowanego kształcenia.
Umiejętności (potrafi): samodzielnie wykonywać podstawowe eksperymenty laboratoryjne oraz obliczenia chemiczne. Potrafi wykorzystać poznane metody i techniki laboratoryjne do przeprowadzania prostych analiz jakościowych i ilościowych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): prezentowania postaw koleżeńskich podczas pracy w małych zespołach badawczych, rozwijania badawczego sposobu myślenia właściwego dla nauk związanych z technologią żywności. Jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych przez całe życie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

5. Statystyka

Cel kształcenia: Poznanie podstawowych modeli statystyki matematycznej z zakresu teorii estymacji i weryfikacji hipotez. Umiejętność analizy i praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy do problemów wymagających obróbki statystycznej danych, ilustrujących zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku. Implementacja praktyczna poznanych modeli statystycznych przy użyciu programów komputerowych.

Treści merytoryczne: wykłady: Zmienna losowa, podstawowe rozkłady i parametry (charakterystyki liczbowe). Populacja i próba. Estymatory punktowe i przedziałowe. Testy istotności dla wartości średniej i wariancji. Współczynniki korelacji Pearsona i Spearmana. Prosta regresji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przykładowe problemy z zakresu studiowanego kierunku i dobiera odpowiedni model statystyczny. Zna sposoby wyliczania parametrów modelu i objaśniania uzyskanych rezultatów.

Umiejętności (potrafi): opracowywać i prezentować modele statystyczne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego uczestniczenia w doborze odpowiednich modeli statystycznych do rozważanego problemu i oceny uzyskanych rezultatów.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

6. Prowadzenie działalności gospodarczej

Cel kształcenia: Zdobycie wiedzy dotyczącej aspektów prawnych prowadzenia działalności gospodarczej w branży spożywczej, zasad podejmowania działalności gospodarczej, aspektów finansowych oraz instytucji kontrolujących i nadzorujących działalność gospodarczą. Wykształcenie umiejętności planowania działań związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej.

Treści merytoryczne: Aspekty prawne prowadzenia działalności gospodarczej w branży spożywczej. Zasady podejmowania działalności gospodarczej. Koncesje. Aspekty finansowe. Instytucje kontrolujące i nadzorujące działalność gospodarczą prowadzoną w branży spożywczej. Przykłady prowadzenia działalności gospodarczej w przemyśle spożywczym – studia przypadków. Instytucje wspierające rozwój przedsiębiorstw. Możliwości finansowania innowacyjnych przedsięwzięć. Zarządzanie w działalności gospodarczej: tworzenie biznesplanu, zarządzanie mała firmą.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): prawne aspekty prowadzenia działalności gospodarczej w branży spożywczej, zasady podejmowania działalności gospodarczej, aspekty finansowe oraz instytucje kontrolujące i nadzorujące działalność gospodarczą.

Umiejętności (potrafi): opanować umiejętności potrzebne do założenia i prowadzenia działalności gospodarczej w sektorze gastronomicznym oraz opracować biznesplan.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): oceny barier i ryzyka związanego z działaniami przedsiębiorczymi.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

7. Chemia organiczna z biochemią żywności

Cel kształcenia: Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu chemii organicznej i biochemii w zakresie dostosowanym do studiowanego kierunku; Opanowanie umiejętności wyszukiwania, analizowania informacji pochodzących z różnych źródeł; Opanowanie umiejętności przeprowadzania prostych eksperymentów z udziałem zw. organicznych i enzymów; Opanowanie umiejętności prawidłowej interpretacji otrzymanych wyników i wyciągania wniosków; Rozwijanie umiejętności komunikacji i pracy w grupie oraz samokształcenia.

Treści merytoryczne: Struktura, stereochemia i izomeria cząsteczek i związków organicznych. Chiralność. Wybrane właściwości związków organicznych. Budowa oraz właściwości fizyczne i chemiczne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych. Alkohole i fenole. Związki karbonylowe. Kwasy karboksylowe, chlorki kwasowe, bezwodniki, estry, hydroksykwasy. Aminokwasy i peptydy. Białka. Biologiczna aktywność białek i peptydów. Białka w surowcach

i produktach. Nadwrażliwość żywieniowa i białka alergenne. Enzymy i koenzymy. Otrzymywanie i wykorzystanie enzymów. Przemiany białek i aminokwasów w organizmach i podczas procesów przetwórczych. Kwasy nukleinowe i biosynteza białek. Węglowodany. Przemiany węglowodanów. Cykl kwasów trikarboksylowych. Utlenianie biologiczne. Lipidy. Przemiany lipidów. Trawienie i wchłanianie białek, lipidów i węglowodanów. Fotosynteza. Integracja przemian w komórce - molekularna logika życia. Bazy danych biomakromolekuł i związków niskocząsteczkowych oraz narzędzia informatyczne.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawy z zakresu biologii, chemii, matematyki, fizyki i nauk pokrewnych dostosowane do studiowanego kierunku studiów.
Umiejętności (potrafi): wykorzystywać różne źródła wiedzy, w tym internetowe oraz przeprowadzać proste eksperymenty i interpretować ich wyniki.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): doskonalenia się w zakresie wykonywanego zawodu oraz pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

8. Chemia fizyczna

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy dotyczącej podstaw chemii fizycznej. Przekazanie wiedzy dotyczącej metod wyznaczania różnych stałych fizykochemicznych. Nabycie umiejętności obsługi podstawowego sprzętu laboratoryjnego. Rozwijanie umiejętności obróbki i właściwej interpretacji wyników uzyskiwanych podczas pracy eksperymentalnej. Rozwijanie umiejętności prawidłowej i bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym oraz komunikacji i pracy w grupie.
Treści merytoryczne: Równowagi kwasowo-zasadowe, słabe i mocne elektrolity, aktywność jonów. Przewodnictwo roztworów elektrolitów, przewodnictwo właściwe i molowe, zasady pomiaru przewodnictwa. Procesy elektrodowe w ogniwach galwanicznych, rodzaje półogniw i ogniw, równanie Nernsta. Procesy elektrolizy i akumulatory. Kinetyka chemiczna - rzędowość i cząsteczkowość reakcji, równania kinetyczne, kataliza, energia aktywacji. Koloidy: rodzaje, metody tworzenia, właściwości mechaniczne, elektryczne i optyczne koloidów.
jonów tiosiarczanowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagadnienia dotyczące termodynamiki i kinetyki chemicznej, zjawiska zachodzące w roztworach, zapisuje reakcje równowagi chemicznej i stałe równowagi, równania Nernsta, opisuje właściwości fizykochemiczne układów koloidalnych. Kojarzy wiedzę teoretyczną z jej praktycznym zastosowaniem. Zna i rozumie metody wyznaczania podstawowych parametrów i stałych fizykochemicznych, roztworów oraz parametrów procesów chemicznych.
Umiejętności (potrafi): prawidłowo obsługiwać sprzęt laboratoryjny wykorzystywany w ćwiczeniach i wyznaczać parametry fizykochemiczne: stałe dysocjacji, ciepło reakcji chemicznych, potencjały elektrod, pH, przewodnictwo roztworów, absorbancję. Potrafi opracować dane pomiarowe, graficznie przedstawia wyniki pomiarów i odczytuje z nich parametry fizykochemiczne, analizuje przyczyny powstawania błędów podczas pomiarów, posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy teoretycznej w praktyce.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy w grupie przy realizacji ćwiczenia. Ma świadomość potrzeby utrzymania porządku na stanowisku laboratoryjnym, czystości szkła i dbałości o środowisko naturalne.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

III. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Grafika inżynierska

Cel kształcenia: Opanowanie wiedzy niezbędnej do wykonywania rysunków części maszyn i ich zespołów za pomocą różnych technik stosowanych w środowisku zawodowym. Wykazanie korzyści posługiwania się rysunkiem technicznym oraz innymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji typowych działań inżynierskich.

Treści merytoryczne: Normalizacja w rysunku technicznym: rodzaje rysunków, symbole, linie rysunkowe, skala i formaty arkuszy rysunkowych, tabliczka rysunkowa, pismo techniczne. Rodzaje technik rysunkowych. Szkicowanie i rysowanie widoków części maszyn w rzutach prostokątnych. Zasady rysowania przekrojów, wyrwań i kładów. Ogólne zasady wymiarowania. Wymiarowania części maszyn: średnic, promieni, łuków, kątów, otworów i ich rozstawienia, ścięć krawędzi, elementów powtarzających się. Uproszczenia rysunkowe. Rysunek wykonawczy wału. Rysunek złożeniowy. Rysunki połączeń rozłącznych i nierozłącznych. Uproszczenia i oznaczenia stosowane w schematach mechanicznych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): pojęcia wchodzące w skład elementarnej wiedzy w zakresie grafiki inżynierskiej, klasyfikuje techniki rysunkowe, zna zasady rysunku technicznego.
Umiejętności (potrafi): samodzielnie wykonywać rysunki detali i ich zespołów za pomocą technik stosowanych w środowisku zawodowym.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w zespole.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

2. Podstawy żywienia człowieka

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy nt. roli pożywienia i składników pokarmowych w zaspokajaniu potrzeb żywieniowych człowieka. Zapoznanie z zasadami racjonalnego odżywiania, skutkami nieprawidłowego odżywiania i profilaktyką chorób dietozależnych. Nabycie podstawowych umiejętności przeprowadzania oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia metodami antropometrycznymi. Nabycie podstawowych umiejętności planowania żywienia stosownie do potrzeb organizmu człowieka i przewidywania skutków nieprawidłowego odżywiania.
Treści merytoryczne: Nauka o żywieniu człowieka – podstawowe terminy i definicje. Wydatki energetyczne organizmu człowieka i wartość energetyczna pożywienia. Wartość odżywcza żywności. Normy żywienia i racje pokarmowe. Rola wody i równowaga kwasowo-zasadowa organizmu człowieka. Rola białek, tłuszczów, węglowodanów, witamin i składników mineralnych w organizmie człowieka. Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia. Zasady racjonalnego odżywiania. Podstawy profilaktyki żywieniowej.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): żywność jako źródło składników pokarmowych; rolę składników pokarmowych w organizmie człowieka i wskazuje skutki ich niedoborów lub nadmiarów; zasady racjonalnego odżywiania i wskazuje skutki błędów w odżywianiu; podstawowe metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia.
Umiejętności (potrafi): wyznaczać rekomendowane spożycie energii i podstawowych składników pokarmowych; prostymi metodami oceniać sposób żywienia, wskazuje błędy w odżywianiu i przewiduje ich skutki dla zdrowia; Układać prawidłowy jadłospis dla osoby dorosłej; Ocenić metodami antropometrycznymi stan odżywienia osoby dorosłej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): oceny wpływu żywności i żywienia na stan i funkcjonowanie organizmu człowieka; organizowania podziału pracy w zespole, współpracy z kolegami z zespołu przy sporządzaniu sprawozdania; aktywnego uczestniczenia w dyskusji oraz zachowuje otwartość na poglądy innych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3. Podstawy budowy maszyn

Cel kształcenia: Opanowanie wiedzy na temat podstaw budowy maszyn i aparatów ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań technicznych stosowanych w przemyśle spożywczym. Zwrócenie uwagi na szczególny charakter budowy, działania i eksploatacji urządzeń dla przetwórstwa spożywczego związany z higienicznym bezpieczeństwem produktu. Rozwijanie umiejętności właściwego formułowania problemu, użycia odpowiednich metod obliczeniowych i interpretacji wyników.
Treści merytoryczne: Właściwości materiałów konstrukcyjnych w przemyśle spożywczym. Wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne stawiane urządzeniom przemysłu spożywczego ze względu na higienę. Korozja metali. Podstawy dynamiki maszyn. Maszyny proste. Wytrzymałość materiałów. Przypadki wytrzymałości prostej i złożonej. Prawo Hooke'a.

Połączenia konstrukcyjne. Tarcie i smarowanie. Łożyska ślizgowe i toczne. Metody smarowania łożysk. Hamulce i sprzęgła: budowa i obliczenia. Osie i wały: budowa, wyznaczanie kształtu, łożyskowanie. Budowa i obliczanie przekładni. Tolerancje i pasowania. Budowa i działanie wybranych typów mechanizmów (dźwigniowe, krzywkowe, przekładniowe).
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawy w zakresie mechaniki i podstaw konstrukcji maszyn, powiązaną z budową maszyn i aparatów stosowanych w przetwórstwie spożywczym oraz podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z budową maszyn i aparatów stosowanych w przetwórstwie spożywczym.
Umiejętności (potrafi): porozumiewać się przy użyciu wybranych technik inżynierskich w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach; kształci się samodzielnie i korzystać z poradników i tablic wytrzymałościowych; wykorzystać do formułowania i rozwiązywania problemów technicznych metody analityczne i eksperymentalne.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w grupie, przyjmując w niej różne role; kierowania małym zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty pracy zespołu.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne.

4. Prawne aspekty produkcji żywności

Cel kształcenia: Przekazanie i usystematyzowanie podstawowej wiedzy z zakresu prawa żywnościowego oraz innych uregulowań prawnych w obrocie towarowym. Zapoznanie z aktami normatywnymi obowiązującymi w obszarze poszczególnych działów prawa żywnościowego. Przekazanie wiedzy na temat działalności instytucji i służb związanych z żywnością i jej obrotem.
Treści merytoryczne: Wprowadzenie do przedmiotu (przedmiot prawa żywnościowego, historia europejskiego i krajowego prawa żywnościowego, źródła prawa żywnościowego, ogólne zasady prawa żywnościowego). Odpowiedzialność producenta i dystrybutora w łańcuchu żywnościowym. Bezpieczeństwo żywności w świetle wymogów prawnych. Znakowanie żywności, ze szczególnym uwzględnieniem specyficznych grup żywności Aspekty środowiskowe w regulacjach prawnych związanych z przetwórstwem żywności. Materiały do kontaktu z żywnością w świetle prawa żywnościowego. Rola jednostek inspekcyjnych w kontroli bezpieczeństwa żywności oraz w zapewnieniu bezpieczeństwa ekonomicznego konsumentów.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): system aktów normatywnych z obszaru prawa żywnościowego.
Umiejętności (potrafi): prawidłowo posługiwać się rozwiązaniami normatywnymi z obszaru prawa żywnościowego.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): stosowania przepisów prawnych w pracy inżyniera w sektorze rolno-spożywczym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

5. Komputerowe wspomaganie projektowania

Cel kształcenia: Uzyskanie wiedzy i umiejętności dotyczących metod tworzenia rysunków technicznych z wykorzystaniem komputera, Podstawy obsługi programu AutoCAD. Umiejętność tworzenia bazy elementów graficznych (bloków) obiektów powtarzalnych. Poznanie zasad tworzenia projektu graficznego w systemie komputerowym. Doskonalenie umiejętności prezentacji struktury instalacji w postaci graficznej.
Treści merytoryczne: Obszary zastosowań CAx; rodzaje systemów i ich funkcjonalności; zadania realizowane przez systemy CAD. Baza graficznych danych projektu; Graficzny interfejs użytkownika. Praca nad projektem w systemie CAD; Obiekty graficzne podstawowe i złożone; Tworzenie i wykorzystanie złożonych obiektów rysunkowych. Rodzaje rysunków i ich zastosowanie. Przesyłanie danych między systemem CAD a programami obliczeniowymi. Korzystanie z lokalnych i zewnętrznych baz obiektów rysunkowych. Praca zespołowa. Tworzenie dokumentacji projektu. Budowa GUI, wprowadzanie danych. Tworzenie, parametryzacja i stosowanie bloków wykorzystanie atrybutów w celu automatyzacji pracy.

Widoki 3D. Zarządzanie projektem: przestrzeń modelu i papieru oraz powiązania między nimi. Praca grupowa nad projektem. Tworzenie dokumentacji papierowej. Wymiana informacji z programami CAE i biurowymi.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): elementy logiczne projektu graficznego. Rozróżnia narzędzia rysunkowe; wybiera optymalne narzędzia do tworzonych obiektów graficznych. Opisuje typowe metody tworzenia dokumentacji graficznej. Rozróżnia podstawowe struktury funkcjonalne graficznego zapisu konstrukcji w programie CAD.
Umiejętności (potrafi): dobierać narzędzia projektowe właściwe dla realizacji określonego zadania; samodzielnie wyszukiwać i tworzyć powtarzalne struktury graficzne; wykorzystywać katalogi symboli graficznych udostępniane on-line.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): kreatywnej realizacji ćwiczeń projektowych, przyjmowania różnych ról w zespole ćwiczeniowym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia komputerowe.

6. Chemia i analiza żywności

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy na temat zawartości podstawowych składników chemicznych w żywności oraz zmian w ich składzie na skutek stosowanych procesów technologicznych. Kształtowanie umiejętności i kompetencji studentów w zakresie doboru odpowiedniej metody, z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań technicznych, do oceny jakości i składu surowców i produktów spożywczych.
Treści merytoryczne: Omówienie podstawowych składników żywności (cukry, białka, tłuszcze, składniki mineralne, witaminy i inne) i ich przemian w procesach przetwarzania i przechowywania produktów żywnościowych. Pobieranie i przygotowanie próbek do oznaczeń analitycznych z uwzględnieniem nowoczesnych rozwiązań. Tradycyjne i nowoczesne metody stosowane w ocenie jakości surowców i produktów spożywczych. Ocena sensoryczna jako ważny element analizy żywności. Techniki immunologiczne, spektroskopowe i chromatograficzne w analizie jakościowej i ilościowej żywności – kryteria doboru, aktualny stan wiedzy i nowoczesne rozwiązania aparaturowe. Innowacyjne techniki analityczne służące do potwierdzania autentyczności i wykrywania zafałszowań żywności.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): fizyczne i chemiczne właściwości składników produktów spożywczych; analizowanie składników żywności i dobór odpowiednich technik analitycznych.
Umiejętności (potrafi): zaplanować i przeprowadzić, uwzględniając dobór odpowiednich metod i technik analitycznych, analizę składników żywności; zinterpretować wyniki przeprowadzonej analizy jakościowej i ilościowej składu produktów spożywczych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy w zespole podczas wykonywania zadań badawczych, sporządzania i prezentacji wyniki badań w postaci raportów; ponoszenia odpowiedzialności za prawidłowo przeprowadzoną analizę składu ocenianej żywności.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

7. Ogólna technologia żywności

Cel kształcenia: Przekazanie podstawowej wiedzy o surowcach przemysłu spożywczego, ich przechowalnictwie oraz o kryteriach przydatności do przetwarzania. Przekazanie ogólnej wiedzy o procesach i operacjach jednostkowych stosowanych w produkcji żywności, w tym aspektów technologicznych, żywieniowych, ekonomicznych i ekologicznych. Przekazanie informacji dotyczących alternatywności proc. techn. z uwzględnieniem jakości produktów gotowych oraz optymalizacji zużycia energii, wody.
Treści merytoryczne: Uwarunkowania przyrodnicze, ekonomiczne i technologiczne produkcji żywności. Podstawowe terminy i definicje: żywność, technologia żywności, ogólna technologia żywności, proces technologiczny, procesy i operacje jednostkowe. Charakterystyka surowców przemysłu spożywczego oraz podstawy ich przechowalnictwa. Energochłonność produkcji żywności. Woda w produkcji surowców i ich przetwarzaniu oraz metody jej uzdatniania. Metody utrwalania żywności: osmoaktywne, termiczne, biologiczne, chemiczne. Procesy rozdziału składników żywności. Procesy aglomeracji składników żywności. Wpływ procesów technologicznych na skład oraz jakość żywności. Opakowania żywności: aspekty

technologiczne, ekonomiczne oraz ekologiczne. Przemysł spożywczy a środowisko; produkty uboczne, odpady, ścieki.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe terminy związane z pozyskiwaniem surowców, ich przechowalnictwem, przetwarzaniem; metody rozdziału składników, metody utrwalania żywności, wskazuje ich zalety i wady; procesy technologiczne sprzyjające minimalizacji niekorzystnych oddziaływań na jakość żywności.
Umiejętności (potrafi): analizować wpływ wybranych operacji i procesów jednostkowych na jakość produktów spożywczych; oceniać zmiany składu chemicznego, np. zawartości wody oraz właściwości organoleptyczne; analizować wydajność wybranych procesów technologicznych i wskazuje procesy jednostkowe przydatne w opracowaniu założeń do projektowania linii technologicznych w przemyśle spożywczym.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności bezpiecznej dla konsumentów; pracy w zespole przy stanowisku badawczym i przy opracowaniu sprawozdania.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia.

8. Mikrobiologia żywności

Cel kształcenia: Przekazanie podstawowej wiedzy o fizjologii i metabolizmie drobnoustrojów w odniesieniu do jakości mikrobiologicznej żywności, źródłach drobnoustrojów w żywności i kontroli procesu wytwórczego. Rozwijanie świadomości i odpowiedzialności za stan higieniczno-sanitarny w zakładach przetwórstwa spożywczego.
Treści merytoryczne: Charakterystyka drobnoustrojów występujących w żywności. Sposoby przedostawania się drobnoustrojów do żywności i metody jej wyjaławiania. Wady żywności i mikroflora chorobotwórcza. Zastosowanie drobnoustrojów w przemyśle spożywczym. Biofilmy bakteryjne w produkcji żywności.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe terminy dotyczące budowy i metabolizmu drobnoustrojów; drobnoustroje występujące w żywności i opisuje prowadzone przez nie przemiany składników żywności. Wskazuje podstawowe i alternatywne metody analizy mikrobiologicznej żywności, a także zapobiegania i eliminacji kontaminacji drobnoustrojami.
Umiejętności (potrafi): realizować proste zadania dydaktyczne; poszukuje i dobiera akty prawne, artykuły naukowe, niezbędne do właściwej analizy uzyskanych wyników; analizować m.in. właściwych parametrów obróbki termicznej, materiałów konstrukcyjnych i środków służących do mycia i dezynfekcji w celu eliminacji niepożądanych drobnoustrojów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialności zawodowej i etycznej za standardy jakościowe i zdrowotne produkowanej żywności oraz postępowania w pracy zawodowej profesjonalnie; świadomej oceny wkładu pracy własnej i innych członków zespołu w realizację powierzonych zadań.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

9. Dynamiczne operacje jednostkowe

Cel kształcenia: Poznanie podstawowych operacji dynamicznych występujących w procesach przemysłu spożywczego. Zdobycie wiedzy nt. wpływu parametrów procesowych na realizację operacji dynamicznych. Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń do projektów procesowych operacji dynamicznych.
Treści merytoryczne: Właściwości płynów. Przepływ płynów doskonałych. Przepływ płynów rzeczywistych. Przepływ płynów przez warstwy porowate. Klasyfikacja układów wielofazowych. Przepływ układów wielofazowych. Fluidyzacja. Ruch cząstek stałych w płynach. Opadanie cząstek. Rozdzielanie zawiesin i emulsji. Sedymentacja. Filtracja. Wirowanie. Oczyszczanie gazów przemysłowych. Mieszanie mechaniczne.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): metody obliczeniowe do określania wpływu parametrów procesowych na przebieg i efekt końcowy operacji dynamicznych prowadzonych w układach niejednorodnych; zagadnienia dotyczące przepływu płynów rzeczywistych w przewodach i przez wypełnienia ruchome oraz nieruchome.

Umiejętności (potrafi): wykorzystywać zależności opisujące różne zagadnienia z zakresu przepływu płynów w obliczeniach projektowych instalacji procesowych; identyfikować wielkości służące do doboru aparatów do danego procesu; realizować eksperymenty z zakresu dynamicznych operacji jednostkowych; wykonywać projekty procesowe instalacji do realizacji operacji dynamicznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): respektowania zasad pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia projektowe, ćwiczenia laboratoryjne.

10. Miernictwo przemysłowe

Cel kształcenia: Poznanie technik pobierania próbek i wykonywania oraz interpretacji wyników pomiarów. Zapoznanie z zasadą działania i budową przyrządów pomiarowych. Nabycie umiejętności doboru miernika do realizacji zadania pomiarowego. Poznanie prawnych aspektów nadzoru nad AKP w zakładzie.
Treści merytoryczne: Wykonywanie i posługiwanie się wykresami i nomogramami. Próbka reprezentatywna. Opracowywanie wyników pomiarów. Pojęcia z zakresu miernictwa i metrologii (miernik, czujnik, tor pomiarowy, podstawy prawne kontroli metrologicznej, nadzór nad sprzętem pomiarowym, klasa dokładności miernika/czujnika, etc.). Dobór miernika/czujnika. Typowe struktury linii pomiarowych. Zarządzanie AKP w zakładzie. Praktyczne posługiwanie się i wykonanie charakterystyk metrologicznych przyrządów i torów pomiarowych: pomiaru ciśnień, temperatury, poziomu cieczy, natężenia przepływu płynów, przewodności cieczy, stężenia jonów wodorowych, zawartości cukru i soli, poziomu hałasu, parametrów powietrza wilgotnego; wyznaczenie charakterystyk przetworników siły i położenia; linearyzacja charakterystyki statycznej przetwornika pomiarowego.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): nazwy elementów układu pomiarowego; przyrządy i objaśnia ich przeznaczenie oraz tłumaczy zasadę działania układu; wykonuje pomiary i interpretuje uzyskane wyniki.
Umiejętności (potrafi): poprawnie dobierać przyrząd pomiarowy do pomiarów przemysłowych, interpretować wyniki pomiaru i weryfikować poprawność wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania różnych ról w zespole ćwiczeniowym; dbania o porządek na stanowisku pracy w laboratorium; postępowania zgodnie z zasadami BHP i instrukcjami wykonania ćwiczenia.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia, ćwiczenia laboratoryjne.

11. Komputerowe techniki obliczeniowe

Cel kształcenia: Rozwinięcie umiejętności wykorzystania komputera w obliczeniach inżynierskich; poznanie metod numerycznych stosowanych przy rozwiązywaniu typowych problemów obliczeniowych inżynierii chemicznej i procesowej; nabycie umiejętności tworzenia prostych programów w językach Visual Basic i Python. Doskonalenie umiejętności posługiwania się programami pakietu Office w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej i projektowej.
Treści merytoryczne: Podstawowe pojęcia programowania strukturalnego. Podstawy programowania w językach Visual Basic i Python – główne elementy języka. Podstawy metod numerycznych stosowanych w inżynierii przetwórstwa żywności.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawy budowy algorytmów obliczeniowych, składni i semantyki języków Visual Basic oraz Python, jak również podstawy numerycznych metod obliczeń.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się podstawowym oprogramowaniem użytkowym komputerów osobistych do wykonywania obliczeń i programowania prostych procedur obliczeniowych; przeprowadzać symulacje komputerowe prostych zadań z zakresu inżynierii przetwórstwa żywności.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnej pracy podczas rozwiązywania problemów przedstawionych na zajęciach i w zespole przy realizacji zadań projektowych wykonywanych w grupach; ciągłego dokształcania się.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia komputerowe.

12. Przedmiot kierunkowy do wyboru 1

12.1. Operacje mechaniczne

Cel kształcenia: Poznanie cech fizycznych materiałów ziarnistych, sposobów ich prezentacji oraz interpretacji. Rozwinięcie umiejętności doboru metod pomiarowych, obliczeniowych i analitycznych oraz urządzeń do pomiaru właściwości fizycznych materiałów ziarnistych. Poznanie rozwiązań magazynów i zasobników, oraz zjawisk zachodzących w magazynie materiału sypkiego oraz zbiorniku z cieczą wieloskładnikową. Rozwinięcie umiejętności bilansowania procesów. Nabycie umiejętności współpracy i komunikacji w grupie.

Treści merytoryczne: Bilansowanie procesów okresowych i ciągłych. Magazynowanie materiałów stałych, cieczy i gazów. Oddziaływanie płynu na zbiornik. Oddychanie zbiorników magazynowych. Taksonomia materiałów ziarnistych. Właściwości fizyczne cząstki i złoża materiału ziarnistego. Skład granulometryczny - sposoby opisu, siatki ziarnowe. Dobór proporcji wymiarów gabarytowych zbiornika. Własności mechaniczne złoża materiału ziarnistego i jego oddziaływanie na magazyn. Czas opróżniania zbiornika magazynowego. Zakłócenia wyładunku zasobników i sposoby zapobiegania im. Taksonomia procesów rozdziału. Klasyfikacja materiałów ziarnistych. Sprawność przesiewania. Sposoby i urządzenia do oczyszczania i wzbogacania. Sprawność oczyszczania ogólna i frakcyjna. Sposoby rozdrabniania. Siły działające na elementy robocze rozdrabniacza. Praca rozdrabniania. Celowość mieszania materiałów i rozwiązania aparatów. Opis mieszaniny ziarnistej, kinetyka mieszania. Metody aglomeracji proszków i pyłów; siły wiążące.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): właściwości fizyczne materiałów ziarnistych wykorzystując zaawansowane techniki opisu; zjawiska zachodzące w materiale ziarnistym podczas magazynowania; rozwiązania urządzeń procesowych i magazynowych; typy urządzeń i aparatów do magazynowania rozdrabniania i mieszania oraz aglomeracji proszków i pyłów.

Umiejętności (potrafi): wykonywać pomiary właściwości fizycznych materiałów ziarnistych; poprawnie interpretować uzyskane wyniki; stosować bilanse masowe substratów i produktu do kalkulacji zapotrzebowania surowców.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizowania podziału pracy w zespole ćwiczeniowym; kierowania małym zespołem; dbania o porządek na stanowisku pracy w laboratorium; postępowania zgodnie z zasadami BHP i instrukcjami wykonania ćwiczenia; współpracy z kolegami z zespołu badawczego na ćwiczeniach i przy sporządzaniu sprawozdania.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

12.2. Transport materiałów ziarnistych

Cel kształcenia: Poznanie cech fizycznych materiałów ziarnistych istotnych w procesie transportu. Przekazanie wiedzy nt. aspektów fizycznych, procesowych, konstrukcyjnych i energetycznych procesów: transportu/przenoszenia i dozowania mat. ziarnistych oraz cieczy i past. Poznanie rozwiązań przenośników, oraz zjawisk fizycznych zachodzących w przenośniku pneumatycznym. Rozwinięcie umiejętności bilansowania procesów i wykorzystywania arkuszy kalkulacyjnych.

Treści merytoryczne: Zasady bilansowania przepływu materiałów w procesach okresowych i ciągłych. Akumulacja materiału w procesie transportowym. Obliczenie minimalnej pojemności magazynu buforowego. Przepływ w kanałach otwartych i zamkniętych. Przenośniki bezcięgnowe, cięgnowe, z czynnikiem pośrednim. Dozowniki masowe i objętościowe - zasada działania, rozwiązania techniczne, zakłócenia procesu dozowania i metody zapobiegania im. Metody poprawy precyzji dozowania.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): znaczenie historii transportu materiału ziarnistego; typy przenośników stosowanych w przemyśle spożywczym, objaśnia zasadę ich działania; zasady doboru właściwego typu przenośnika do realizacji transportu zadanego materiału; zjawiska fizyczne zachodzące w przenośniku oraz w zbiorniku i zasobniku buforowym; zasady doboru właściwego typu urządzeń do transportu i dozowania.

Umiejętności (potrafi): stosować bilanse masowe podczas projektowania przenośnika z zasobnikiem buforowym; korzystać z katalogów i baz danych; na podstawie obliczeń i symulacji komputerowych dobierać elementy składowe projektowanego przenośnika i sporządza ich zestawienia.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizowania podziału pracy w zespole ćwiczeniowym; współpracy z kolegami z zespołu badawczego na ćwiczeniach przy sporządzaniu sprawozdania i projektu.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

13. Procesy cieplne

Cel kształcenia: Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami związanymi z ruchem ciepła, fizycznymi podstawami procesów ruchu ciepła oraz ze sposobami obliczania podstawowych parametrów tych procesów, jak strumień cieplny, powierzchnia wymiany ciepła, rozkład temperatury.
Treści merytoryczne: Ustalone przewodzenie ciepła – prawo Fouriera, przewodzenie przez ścianki jedno- i wielowarstwowe płaskie i cylindryczne. Przewodzenie nieustalone. Wnikanie ciepła podczas konwekcji wymuszonej w przewodach, konwekcji swobodnej, wrzenia i skraplania pary, analiza wymiarowa. Przenikanie ciepła, zasady intensyfikacji przenikania, wpływ użebrowania ścianki. Obliczanie wymienników ciepła – bilans cieplny wymiennika, obliczanie powierzchni grzejnej. Przenikanie ciepła nieustalone. Zatężanie roztworów przez odparowanie w aparatach jedno- i wielodziałowych – bilans masowy i cieplny, straty temperaturowe, podział użytecznej różnicy temperatur. Ruch ciepła przez promieniowanie – wymiana ciepła między powierzchniami i miedzy gazem a ścianką naczynia.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady bilansowania energii w operacjach jednostkowych i procesach technologicznych oraz zagadnienia dotyczące ruchu ciepła w operacjach przetwórstwa żywności.
Umiejętności (potrafi): przeprowadzić bilans energetyczny pojedynczych urządzeń zakładu przetwórstwa spożywczego; zaprojektować typowe instalacje procesowe do realizacji zadanych operacji związanych z wymianą ciepła.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia, ćwiczenia projektowe.

14. Termodynamika procesowa

Cel kształcenia: Opanowanie umiejętności przeprowadzenia prostych obliczeń w celu charakteryzowania parametrów i charakterystyk danego procesu, interpretacji uzyskanych wyników i formułowania wniosków z przeprowadzonej analizy.
Treści merytoryczne: Układ, parametry, funkcje termodynamiczne, charakterystyki procesów. Pierwsza i druga zasady termodynamiki. Entropia. Egzergia. Typowe przemiany. Właściwości pary wodnej. Maszyny cieplne. Powietrze wilgotne. Zasady zmniejszenia niedoskonałości termodynamicznej procesów cieplnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe terminy z zakresu termodynamiki i techniki cieplnej; wybrane procesy termodynamiczne.
Umiejętności (potrafi): dokonać wstępną ocenę doskonałości procesów termodynamicznych zachodzących w urządzeniach i aparatach termicznych; wyszukać, analizować i interpretować informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach, dotyczące procesów termodynamicznych i maszyn cieplnych; przeprowadzić proste obliczenia i opracować w formie pisemnej i graficznej wyniki obliczeń.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy z kolegami z zespołu badawczego na ćwiczeniach i przy sporządzaniu sprawozdania.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

15. Reologia żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami związanymi z reologią płynów nienewtonowskich ze szczególnym uwzględnieniem substancji spotykanych w przemyśle spożywczym, z mechanizmami strukturalnymi powodującymi różnego typu

własności nienewtonowskie, z budową i działaniem różnych typów przyrządów pomiarowych stosowanych do badan własności takich płynów oraz z wykorzystaniem wyników tych badan do projektowania i kontroli procesów technologicznych.
Treści merytoryczne: Podstawowe pojęcia reologii - naprężenie, odkształcenie, szybkość odkształcenia, wydłużenie i ścinanie, reakcja sprężysta i lepka, skala czasowa odkształceń. Płyny newtonowskie i nienewtonowskie, klasyfikacja płynów nienewtonowskich, krzywa płynięcia jako podstawowa charakterystyka płynów nienewtonowskich. Opis matematyczny - równania opisujące krzywe płynięcia poszczególnych typów płynów. Struktura płynów nienewtonowskich reostabilnych, tiksotropowych i sprężystolepkich oraz mechanizmy warunkujące ich własności reologiczne. Metody określania własności reologicznych - wiskozymetry porównawcze, reometry kapilarne i rotacyjne, wyznaczanie krzywej płynięcia. Metody badania własności sprężystolepkich - pomiar naprężeń normalnych, test pełzania, badania oscylacyjne. Zastosowanie badań własności reologicznych do przewidywania zachowania płynów w procesach przepływowych, do oceny jakości produktów, do analizy struktury substancji i do kontroli przebiegu procesów przetwórstwa.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia reologii technicznej, specyfikę reologii żywności oraz problemy z zakresu inżynierii żywności i produktu.
Umiejętności (potrafi): przeprowadzać i interpretować wyniki eksperymentów w obszarze technologii i inżynierii żywności oraz sporządzać proste prace projektowe; zaprojektować typowe instalacje procesowe do realizacji zadanych operacji technologicznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): konieczności pracy w zespole oraz odpowiedzialnie realizuje zadania stosownie do pozycji w grupie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenie projektowe.

16. Gospodarka energią

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy w zakresie racjonalnej gospodarki energią elektryczną i cieplno-chłodniczą. Poznanie zasad rozliczeń za pobraną energię. Nabycie umiejętności sprawdzenia jakości energii elektrycznej i zdarzeń w napięciu na bazie symulatorów pomiarowych i oprogramowania z wykorzystaniem pomiarów w obiektach przemysłowych. Rozbudzenie zainteresowania stosowaniem nowych rozwiązań podnoszących sprawność i zmniejszenie strat energetycznych przez wykorzystanie rekuperacji, odzysku ciepła odpadowego i pomp ciepła w warunkach przemysłowych.
Treści merytoryczne: Gospodarka energią elektryczną- energia czynna. Gospodarka energią elektryczną - energia bierna. Jakość energii elektrycznej w relacjach dostawca odbiorca, kompatybilność elektromagnetyczna. Odnawialne źródła energii dla przemysłu spożywczego. (przepisy dotacje, taryfy, ulgi). Skroplony LNG nową szansą dla przemysłu rolno - spożywczego. Rekuperacja, odzysk ciepła odpadowego, gospodarka skojarzona z wykorzystaniem pomp ciepła w przemyśle spożywczym.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): warunki wiarygodnego przeprowadzenia pomiaru; zasady rozwiązywania prostych zadań inżynierskich dotyczących charakterystyk technicznych maszyn przemysłu spożywczego; efekty energetyczne procesów technologicznych i energetycznych.
Umiejętności (potrafi): samodzielnie obsługiwać maszyny urządzenia techniczne oraz przyrządy pomiarowe; opracować matematycznie wyniki pomiarów i analiz pracy maszyn/urządzeń; wykonać analizy statystyczne jakości energii elektrycznej; formułować wnioski na podstawie wykonanych doświadczeń.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizowania podziału pracy na stanowisku pomiarowym; współpracy z kolegami z zespołu przy sporządzaniu sprawozdań; dbania o porządek na stanowisku pracy w laboratorium; zachowywania zasad BHP przy pracy z urządzeniami elektrycznymi i wysoką temperaturą.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

17. Automatyka i sterowanie

Cel kształcenia: Poznanie cech fizycznych materiałów ziarnistych, sposobów ich prezentacji oraz interpretacji. Rozwinięcie umiejętności doboru metod pomiarowych, obliczeniowych

i analitycznych oraz urządzeń do pomiaru właściwości fizycznych materiałów ziarnistych. Poznanie rozwiązań magazynów i zasobników, oraz zjawisk zachodzących w magazynie materiału sypkiego oraz zbiorniku z cieczą wieloskładnikową. Rozwinięcie umiejętności bilansowania procesów. Doskonalenie umiejętności współpracy i komunikacji w grupie.
Treści merytoryczne: Podstawowa terminologia; sygnały w automatyce; rodzaje regulacji i sterowania. Struktura układu regulacji; sprzężenie zwrotne; transmitancja układu regulacji i regulatora. Transmitancje, parametry i odpowiedzi na wymuszenie skokowe podstawowych członów dynamicznych. Podstawowe rodzaje regulacji i regulatorów. Rodzaje czujników pomiarowych, standaryzacja sygnałów, przetworniki inteligentne. Taksonomia i zasada działania podstawowych elementów wykonawczych. Zasady doboru regulatora do obiektu regulacji. Struktury układów regulacji i sterowania. Sterowanie rozproszone. Redundancja w układach sterowania i regulacji. Przedstawianie algorytmu sterowania: graf skierowany – sieć działań (synchroniczna i asynchroniczna), sieć GRAFSET. Klasyfikacja regulatorów i sterowników mikroprocesorowych. Budowa i zasada działania PLC. Zapis programu i algorytmu sterowania w regulatorze z logiką swobodnie programowalną. Budowa systemów sterowania i wizualizacji. Systemy klasy MES.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): nazewnictwo i symbolikę elementów na schematach P&ID; cechy statyczne i dynamiczne układów sterowania i regulacji, sposoby ich prezentacji oraz interpretacji; strukturę systemów regulacji i sterowania programowego oraz komunikacji człowiek-maszyna (HMI); typowe rozwiązania układów regulacji i sterowania; konieczność rozwoju umiejętności doboru urządzeń, układów sterowania i stosowania norm.
Umiejętności (potrafi): weryfikować koncepcję struktury logicznej układu sterowania; tworzyć proste układy sterowania z wykorzystaniem PLC; obsługiwać urządzenia sterujące typowe dla przemysłu; interpretować schematy instalacji procesowych (P&ID); identyfikować punkty pomiarowe automatyki; wykonywać proste układy sterowania na bazie PLC; samodzielnie wyszukiwać elementy dostępne na rynku; organizować podział pracy na stanowisku oraz przy realizacji projektu i prezentacji.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizowania podziału pracy w zespole ćwiczeniowym; wykazywania kreatywności tworząc projekt; dbania o porządek na stanowisku pracy w laboratorium; postępowania zgodnie z zasadami BHP i instrukcjami wykonania ćwiczenia; współpracy z kolegami z zespołu badawczego na ćwiczeniach, przy sporządzaniu sprawozdania i projektu.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenie projektowe.

19. Przedmiot kierunkowy do wyboru 3

19.1. Kompletowanie instalacji procesowych

Cel kształcenia: Wiedza nt. wymogów jakie musi spełniać dokumentacja projektowa i techniczna instalacji oraz tworzenia specyfikacji instalacji procesowej. Doskonalenie przedstawiania struktury instalacji procesowych w postaci schematów ideowych (P&ID). Przekazanie zasad obliczania/doboru parametrów elementów instalacji i armatury na podstawie danych projektowych; rozwinięcie umiejętności doboru urządzeń oraz stosowania norm i posługiwania się oprogramowaniem inżynierskim. Rozwinięcie umiejętności pracy w grupie.
Treści merytoryczne: Ogólne wymagania dotyczące doboru armatury i aparatury w zakładach spożywczych: Wymagania i zalecenia wynikające z aktów prawnych UE i krajowych oraz zaleceń stowarzyszeń i federacji branżowych. Cechy środowiska pracy instalacji i ich wpływ na dobór armatury. Aspekty doboru armatury i aparatury (techniczny, technologiczny, higieniczny, procesowy, ergonomiczny, ekonomiczny, bezpieczeństwa obsługi i higieny pracy). Kryteria doboru, procedury optymalnego wyboru. Rozwiązania węzłów konstrukcyjnych instalacji. Materiały konstrukcyjne. Zasady obliczania podstawowych parametrów armatury. Zasady wyznaczania podstawowych parametrów AKP; kryteria doboru. Szacowanie zapotrzebowania na media pomocnicze. Struktura dokumentacji technicznej w kontekście Dyrektywy Maszynowej. Zasady tworzenia dokumentacji maszyny/instalacji. Analiza rzeczywistego rozwiązania technicznego, pojawiających się problemów

eksploatacyjnych, sposobu identyfikacji przyczyny zakłóceń i zastosowanych działań korekcyjnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): nazwy elementów aparatu/maszyny/instalacji; wygląd elementów armatury na schematach ideowych instalacji procesowej (P&ID); budowę instalacji i tłumaczy zasadę jej działania (na podstawie P&ID); typowe rozwiązania techniczne podstawowych węzłów procesowych; podstawowe struktury funkcjonalne instalacji procesowej; zasady doboru właściwych typów urządzeń i armatury do realizacji założonej funkcji procesowej.
Umiejętności (potrafi): samodzielnie wyszukiwać armaturę dostępną na rynku; poprawnie interpretować schematy ideowe instalacji (P&ID); identyfikować punkty pomiarowe automatyki, elementy instalacji i armaturę procesową; dobierać elementy aparatury kontrolno-pomiarowej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizowania pracy w zespole projektowym; wykazywania kreatywności; przyjmowania różnych ról w zespole.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia komputerowe, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia projektowe.

19.2. Instalacje czynników energetycznych

Cel kształcenia: Poznanie cech fizycznych materiałów istotnych w kontekście projektowania instalacji. Poznanie aspektów fizycznych, procesowych, konstrukcyjnych i energetycznych procesów transportu mediów w instalacjach. Poznanie rozwiązań techniczno-technologicznych instalacji występujących w zakładach spożywczych, oraz zjawisk fizycznych w nich zachodzących. Rozwinięcie umiejętności bilansowania procesów. Rozwinięcie umiejętności wykorzystywania arkuszy kalkulacyjnych podczas realizacji typowych zadań inżynierskich (bilanse, obliczenia procesowe). Rozwinięcie umiejętności doboru właściwych rozwiązań układów zasilania, separacji zanieczyszczeń, wilgoci i kondensatu, oraz urządzeń i stosowania norm.
Treści merytoryczne: Podstawowe pojęcia i określenia związane z instalacjami. Rola i funkcje spełniane przez instalacje w zakładzie spożywczym. Klasyfikacja i znakowanie rurociągów. Konstrukcja i znakowanie instalacji w kontekście Polskich Norm oraz Dyrektywy Maszynowej. Symbole graficzne urządzeń, aparatów, armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej na schematach ideowych instalacji, rodzaje schematów i zakres ich stosowania. Rysunek 2D, 3D i izometryczny. Zasada działania i budowy instalacji pary wodnej i kondensatu, sprężonego powietrza, instalacji chłodniczych, instalacji elektrycznych, instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, instalacji towarzyszących, CIP; Armatura instalacji, sprzęt i osprzęt– spełniane funkcje, budowa i zasada działania, miejsce i sposób montażu na obiekcie.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): właściwości fizyczne materiałów konstrukcyjnych i mediów energetycznych wykorzystując zaawansowane techniki opisu; typy instalacji stosowanych w przemyśle spożywczym; zasadę ich działania; programy komputerowe i narzędzia programistyczne do doboru armatury, sprzętu i osprzętu; zjawiska fizyczne zachodzące w instalacji; rozwiązania techniczno-technologiczne instalacji procesowych, energetycznych i towarzyszących.
Umiejętności (potrafi): objaśnić zasadę ich działania; dobrać właściwe rozwiązanie instalacji do realizacji procesu dystrybucji zadanego medium procesowego/energetycznego; poprawnie interpretować schematy ideowe instalacji; stosować bilanse masowe podczas projektowania instalacji; obliczać podstawowe parametry opisujące projektowaną instalację.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizowania pracy w zespole ćwiczeniowym; postępowania zgodnie z zasadami BHP i instrukcjami wykonania ćwiczenia; świadomej oceny wkładu pracy własnej w realizację ćwiczeń/projektu.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia komputerowe, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia projektowe.

20. Przedmiot kierunkowy do wyboru 4

20.1. Techniki suszenia

Cel kształcenia: Pogłębienie szczegółowej wiedzy z zakresu form występowania i wiązania wody w materiałach wilgotnych; poznanie przemian parametrów powietrza w procesach suszenia konwekcyjnego; poznanie nowych technik odwadniania i konfiguracji instalacji suszarniczych; poznanie podstaw obliczania parametrów urządzeń instalacji suszarniczych.
Treści merytoryczne: Właściwości materiałów wilgotnych – rodzaje wilgoci, wiązanie wody z materiałem, równowaga woda-powietrze, aktywność wody. Metody pomiarów wilgotności materiałów. Zmiany zachodzące w materiałach w wyniku suszenia. Mechaniczne odwadnianie materiałów wilgotnych. Odwrócona osmoza. Odwadnianie osmotyczne. Suszenie konwekcyjne – ruch wilgoci w materiale i powietrzu podczas procesu; nowe rozwiązania konstrukcyjne suszarek dyspersyjnych. Suszenie i suszarki kontaktowe. Suszenie przegrzaną parą wodną. Suszenie w atmosferze gazów obojętnych. Suszenie sublimacyjne.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): wiedzę na temat form występowania wody w materiałach wilgotnych i możliwości ich usuwania; wiedzę w zakresie budowy, działania i zastosowań szczegółowych rozwiązań urządzeń suszarniczych; podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w technikach suszenia.
Umiejętności (potrafi): realizować procesy suszenia w laboratorium, przewidywać i symulować przebieg procesu, interpretować wyniki, wyciągać wnioski; obliczyć podstawowe parametry techniczne suszarni i parametry proces suszenia materiału.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej i w zespole pełniąc w nim różne funkcje.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe.

20.2. Suszenie produktów spożywczych

Cel kształcenia: Pogłębienie szczegółowej wiedzy z zakresu form występowania i wiązania wody w materiałach wilgotnych; poznanie przemian parametrów powietrza w procesach suszenia; poznanie nowych technik odwadniania i konfiguracji instalacji suszarniczych; poznanie podstaw obliczania parametrów urządzeń instalacji suszarniczych; poznanie specyfiki suszenia materiałów biologicznych.
Treści merytoryczne: Właściwości materiałów wilgotnych – rodzaje wilgoci, wiązanie wody z materiałem, równowaga woda-powietrze, aktywność wody. Metody pomiarów wilgotności materiałów. Zmiany zachodzące w materiałach w wyniku suszenia. Mechaniczne odwadnianie materiałów wilgotnych. Odwadnianie osmotyczne. Suszenie konwekcyjne – ruch wilgoci w materiale i powietrzu podczas procesu; nowe rozwiązania konstrukcyjne suszarek dyspersyjnych. Suszenie i suszarki kontaktowe. Suszenie przegrzaną parą wodną. Suszenie w atmosferze gazów obojętnych. Suszenie sublimacyjne. Nowe techniki suszenia.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): wiedzę w zakresie budowy, działania i zastosowań szczegółowych rozwiązań urządzeń suszarniczych. Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w technikach suszenia; wiedzę na temat form występowania wody w materiałach wilgotnych i możliwości ich usuwania, również w zakresie nowych technik odwadniania materiałów wilgotnych.
Umiejętności (potrafi): realizować procesy suszenia w laboratorium, przewidywać i symulować przebieg procesu, interpretować wyniki, wyciągać wnioski; zaprojektować proces suszenia zadanego materiału; oceniać i dobierać metody odwadniania materiałów wilgotnych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej i w zespole pełniąc w nim różne funkcje.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe.

21. Aparatura przemysłu spożywczego

Cel kształcenia: Zapoznanie z budową i działaniem najważniejszych maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym. Wdrożenie do wykonywania podstawowych obliczeń procesowych związanych z bilansowaniem strumieni masy i energii w urządzeniach procesowych. Zapoznanie z podstawowymi technikami projektowania wybranych urządzeń przemysłu spożywczego.

Treści merytoryczne: Materiały stosowane do produkcji urządzeń dla przemysłu spożywczego. Budowa i działanie maszyn i aparatów a higiena produktu. Urządzenia do procesów mechanicznych: transportu, rozdrabniania, dozowania i mieszania materiałów sypkich i ciekłych. Aparaty do procesów cieplnych: płytowe i rurowe wymienniki ciepła, instalacje chłodnicze i zamrażalnicze, aparaty do kriokoncentracji i liofilizacji. Odzyskanie ciepła w wielosekcyjnych wymiennikach ciepła. Aparaty i instalacje do wymiany masy: krystalizatory, suszarnie, ekstraktory. Aparaty specjalistyczne: do przetwórstwa mleka, zbóż, mięsa i ryb. Budowa i zasada działania instalacji UHT. Budowa i zasada działania instalacji wyparnych (TVR i MVR); Podział, budowa i zasada działania urządzeń suszarniczych; Budowa instalacji suszarniczych. Instalacje pary/kondensatu, wody grzejnej, wody lodowej. Odzysk produktu przed myciem instalacji. Mycie maszyn i instalacji spożywczych (CIP, WIP, COP, SIP).
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawy budowy i działania urządzeń procesowych stosowanych w przetwórstwie żywności; procesy jednostkowe; podstawy projektowania wybranych urządzeń przetwórstwa spożywczego.
Umiejętności (potrafi): korzystać z dostępnych źródeł informacji w celu rozwiązania zadanego problemu; wykonać eksperymenty przy użyciu przyrządów pomiarowych; sporządzać zestawienia danych; interpretować wyniki; rozwiązywać podstawowe problemy projektowo-obliczeniowe związane z przebiegiem procesów jednostkowych w produkcji żywności.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji; pracy w grupie z innymi wykonawcami eksperymentu i wspólnie opracowywać wyniki pomiarów.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe.

22. Procesy wymiany masy

Cel kształcenia: Poznanie mechanizmów transportu masy w operacjach dyfuzyjnych występujących w procesach przemysłu chemicznego i spożywczego. Nabycie wiedzy w zakresie wpływu parametrów procesowych na realizację operacji dyfuzyjnych. Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń procesowych operacji dyfuzyjnych. Poznanie form występowania i wiązania wody w materiałach wilgotnych; Pogłębienie teoretycznych podstaw procesów suszenia; Poszerzenie wiedzy w zakresie zastosowań szczegółowych rozwiązań instalacji suszarniczych.
Treści merytoryczne: Dyfuzja molekularna ustalona i nieustalona w czasie. Modele transportu masy w układach wielofazowych. Podstawy absorpcji - półka teoretyczna, liczba półek teoretycznych, wysokość wypełnienia kolumny. Destylacja i rektyfikacja - liczba pólek teoretycznych i wysokość wypełnienia kolumny w procesach absorpcji i rektyfikacji. Wymienniki masy – skrubery, kolumny półkowe i z wypełnieniem. Ekstrakcja jedno- i wielostopniowa. Suszenie ciał stałych w warunkach ustalonych. Właściwości materiałów wilgotnych – rodzaje wilgoci, wiązanie wody z materiałem, równowaga woda-powietrze, aktywność wody. Kinetyka i statyka suszenia konwekcyjnego. Wybrane techniki odwadniania żywności.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): klasyfikację, specyfikę poszczególnych operacji dyfuzyjnych i metody obliczania operacji wymiany masy w przetwórstwie żywności; zasady działania i projektowania elementów aparatury do prowadzenia operacji dyfuzyjnych w przetwórstwie spożywczym.
Umiejętności (potrafi): wykorzystać zależności opisujące różne zagadnienia z zakresu procesów dyfuzyjnych w przetwórstwie żywności i obliczeniach wymienników masy; identyfikować cechy służące do doboru odpowiednich aparatów do zadanego procesu dyfuzyjnego; określić wady i zalety typowych i innowacyjnych technik przetwarzania żywności z zaangażowaniem operacji dyfuzyjnych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w zespole według zdefiniowanych zasad i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; świadomej analizy oddziaływania niektórych operacji dyfuzyjnych w przetwórstwie żywności na środowisko naturalne.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia.

23. Przetwórstwo surowców białkowych

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy z zakresu przygotowania surowca. Przekazanie wiedzy nt.: technologii produkcji preparatów białkowych pozyskiwanych z surowców roślinnych i zwierzęcych. Nabycie umiejętności wyrobu wybranych produktów białkowych. Nabycie umiejętności w skali ćwierć-technicznej obsługi urządzeń wykorzystywanych w przemyśle spożywczym. Nabycie umiejętności aktywnego uczestnictwa w procesie: produkcyjnym, pracy w zespole.

Treści merytoryczne: Analiza technologii przetwórstwa białek w Polsce i na świecie. Definicje i klasyfikacje grup preparatów białkowych w zależności od profilu przetwórstwa spożywczego. Podstawowe zasady produkcji preparatów białkowych. Omówienie procesów technologicznych wykorzystywanych w przetwarzaniu białek. Kierunki wykorzystania produktów przetwórstwa białek.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wiedzę z zasad przygotowania i analizy surowca; wiedzę na temat procesów i podstawowych zabiegów technologicznych w przetwórstwie białek; wiedzę w zakresie oceny fizykochemicznej i organoleptycznej różnych grup preparatów białkowych.

Umiejętności (potrafi): dokonać analizy technologii przetwarzania białek w zależności od profilu przetwórstwa spożywczego; zastosować podstawowe zasady produkcji preparatów białkowych; przeprowadzić procesy technologiczne wykorzystywane w przetwarzaniu białek.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego uczestnictwa w realizacji procesów technologicznych i dyskusji w zespole; rozwijania świadomości wartości i możliwości zastosowania produktów białkowych w przemyśle spożywczym.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne.

24. Procesy i instalacje membranowe

Cel kształcenia: Zapoznanie studenta z podstawowymi procesami membranowymi stosowanymi w przemyśle spożywczym. Zapoznanie z budową membran i wyposażenia instalacji membranowych. Przeprowadzenie prostych procesów separacji membranowej na układach modelowych.

Treści merytoryczne: Podział procesów membranowych i ich zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu spożywczego. Mechanizm rozdziału w procesach filtracji membranowej – siła napędowa, szybkość permeacji, opory permeacji. Bilansowanie procesu. Budowa instalacji membranowej i zasady eksploatacji. Bilansowanie procesu - obliczenia; Budowa modułów; Budowa i konfiguracja instalacji membranowych; Charakterystyka pracy instalacji podczas wybranych procesów membranowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): procesy rozdziału cieczy za pomocą membran, potrafi określić siłę napędową i ograniczenia związane z pracą instalacji; zasady doboru procesu membranowego niezbędnego do separacji składników w strumieniach występujących w przemyśle spożywczym; zasady bilansowania strumieni masy w procesach separacji membranowej.

Umiejętności (potrafi): przeprowadzić proces membranowy na prostym stanowisku laboratoryjnym, wykonać pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; dostrzegać możliwości procesowe różnych technik separacji membranowej; sporządzić schemat instalacji, rozpoznać elementy wyposażenia stacji membranowej i omówić jego znaczenie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej i w zespole.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

25. Przedmiot kierunkowy do wyboru 5

25.1. Podstawy konstrukcji aparatów

Cel kształcenia: Poszerzenie wiedzy na temat budowy i współpracy wybranych części i zespołów aparatów spożywczych oraz sposobu ich konstruowania z uwzględnieniem wymagań higieny. Zaznajomienie z praktyką konstruowania części i zespołów maszyn w oparciu o obliczenia wytrzymałości materiałów i znajomość technologicznej funkcji urządzenia. Nabycie umiejętności korzystania z norm, tablic, poradników, informacji internetowej i patentowej.

Treści merytoryczne: Projekt napędu przenośnika do materiałów sypkich (wyznaczenie kształtu wału, dobór wpustów, łożysk tocznych, pierścieni osadczych). Projekt instalacji rurowej (dobór napędu, pompy, sprzęgła, armatury). Projekt mieszalnika do cieczy z mieszadłem obrotowym (dobór motoreduktora, mieszadła, łożyska ślizgowego). Projekt zbiornika do gazu lub cieczy (obliczanie powłoki i wybranych elementów konstrukcji, dobór uszczelnień i osprzętu). Projekt płaszczowo-rurkowego wymiennika ciepła (dobór dna sitowego, kompensatorów, rur, króćców, kołnierzy).
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawy konstruowania, działania i eksploatacji wybranych części maszyn i ich zespołów.
Umiejętności (potrafi): korzystać z katalogów, poradników, tablic i innych baz danych, w tym internetowych; skonstruować wybrane elementy urządzeń dla przemysłu spożywczego w oparciu o informacje źródłowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): analizowania alternatywnych rozwiązań problemu technicznego; pracy w zespole na odpowiedniej pozycji.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

25.2. Zagadnienia normalizacji w technice

Cel kształcenia: Nauczenie umiejętności korzystania z informacji zawartej w normach, tablicach, poradnikach i w Internecie niezbędnej do wykorzystania podczas konstruowania i eksploatacji urządzeń dla przetwórstwa spożywczego. Zrozumienie zasad konstruowania wybranych części lub zespołów maszyn spożywczych. Zaznajomienie z praktyką konstruowania części i zespołów maszyn w oparciu o obliczenia wytrzymałości materiałów, znajomość technologicznej funkcji urządzenia i wymagania zawarte w normach.
Treści merytoryczne: Projekt napędu przenośnika do materiałów sypkich (wyznaczenie kształtu wału, dobór wpustów, łożysk tocznych, pierścieni osadczych). Projekt instalacji rurowej (dobór napędu, pompy, sprzęgła, armatury). Projekt mieszalnika do cieczy z mieszadłem obrotowym (dobór motoreduktora, mieszadła, łożyska ślizgowego). Projekt zbiornika do gazu lub cieczy (obliczanie powłoki i wybranych elementów konstrukcji, dobór uszczelnień i osprzętu). Projekt płaszczowo-rurkowego wymiennika ciepła (dobór dna sitowego, kompensatorów, rur, króćców, kołnierzy).
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawy konstruowania, działania i eksploatacji wybranych części maszyn i ich zespołów.
Umiejętności (potrafi): korzystać z katalogów, poradników, tablic i innych baz danych, w tym internetowych; skonstruować wybrane elementy urządzeń dla przemysłu spożywczego w oparciu o informacje źródłowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): analizowania różnych rozwiązań technicznych urządzeń dla przetwórstwa spożywczego; analizować alternatywne rozwiązania problemu technicznego.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

26. Przedmiot kierunkowy do wyboru 6

26.1. Ekonomika przedsiębiorstw

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy nt. zasad prowadzenia działalności gospodarczej oraz jej organizowania. Przekazanie wiedzy nt. zasobów niezbędnych do funkcjonowania przedsiębiorstwa żywnościowego. Nabycie podstawowych umiejętności rozwiązywania zadań charakteryzujących poszczególne aspekty działalności firmy. Rozwinięcie umiejętności podejmowania decyzji w zakresie działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Rozwinięcie umiejętności pracy w grupie.
Treści merytoryczne: Przedsiębiorstwo i zasady prowadzenia działalności gospodarczej. Zasoby rzeczowe i finansowe przedsiębiorstwa. Zatrudnienie, płace i wydajność pracy. Proces produkcyjny i jego optymalizacja. Typy i rodzaje produkcji. Rytmiczność produkcji. Koszty w przedsiębiorstwie. Rachunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięć rozwojowych.
Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): terminy ekonomiczne, wyjaśnia ich znaczenie, ilustruje przykładami; nazywa, wyjaśnia stosowanie metod i narzędzi wykorzystywanych w zarządzaniu majątkiem trwałym i obrotowym; różnicę między rożnymi typami, formami organizacji procesu produkcyjnego i systemami wynagradzania pracowników za pracę; istotę kalkulacji kosztów i oceny opłacalności inwestycji.
Umiejętności (potrafi): rozwiązywać zadania dotyczące aspektów prowadzonej działalności; interpretować wyniki i proponować sposoby rozwiązania problemów ekonomicznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

26.2. Ekonomika procesów wytwórczych

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy nt. zasad prowadzenia działalności gospodarczej oraz jej organizowania. Przekazanie wiedzy nt. zasobów niezbędnych do funkcjonowania przedsiębiorstwa żywnościowego. Nabycie podstawowych umiejętności rozwiązywania zadań charakteryzujących poszczególne aspekty działalności firmy. Rozwinięcie umiejętności podejmowania decyzji w zakresie działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Rozwinięcie umiejętności pracy w grupie.
Treści merytoryczne: Przedsiębiorstwo i zasady prowadzenia działalności gospodarczej. Zasoby rzeczowe i finansowe przedsiębiorstwa. Zatrudnienie, płace i wydajność pracy. Proces produkcyjny i jego optymalizacja. Typy i rodzaje produkcji. Rytmiczność produkcji. Koszty w przedsiębiorstwie. Rachunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięć rozwojowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): terminy ekonomiczne, ich znaczenie, przykłady; stosowanie metod i narzędzi wykorzystywanych w zarządzaniu majątkiem trwałym i obrotowym; różnicę między rożnymi typami, formami organizacji procesu produkcyjnego i systemami wynagradzania pracowników za pracę; istotę kalkulacji kosztów i oceny opłacalności inwestycji.
Umiejętności (potrafi): rozwiązywać zadania dotyczące aspektów prowadzonej działalności; interpretować wyniki i proponować sposoby rozwiązania problemów ekonomicznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

27. Przedmiot kierunkowy do wyboru 7

27.1. Logistyka w przemyśle spożywczym

Cel kształcenia: Dostarczenie teoretycznych i praktycznych wiadomości z zakresu planowania i kontrolowania procesów logistycznych. Nabycie umiejętności podejmowania decyzji dotyczących procesów logistycznych.
Treści merytoryczne: Logistyka – istota i podstawowe założenia koncepcji logistycznych. Systemy logistyczne, strategie logistyczne. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Opakowania w systemach logistycznych. Transport i magazynowanie w logistyce. Ocena poziomu funkcjonowania zintegrowanego łańcucha logistycznego. Projektowanie zintegrowanych łańcuchów logistycznych. Zarządzanie łańcuchem dostaw. Podstawowe metody, narzędzia i koncepcje zarządzania. Kierunki i koncepcje doskonalenia zarządzania łańcuchem dostaw. Tendencje rozwojowe łańcuchów dostaw.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe problemy współczesnej logistyki (logistics) i posiada wiedzę o łańcuchach dostaw (supply chain); wiedzę o funkcjonalnym i procesowym ujęciu logistyki; logistyka zaopatrzenia produkcji, dystrybucji, odpadów.
Umiejętności (potrafi): formułować modele różnych procesów logistycznych (prognozowanie, optymalizacja zadań transportowych, zapasy); znaleźć rozwiązania usprawniające procesy logistyczne w przedsiębiorstwie spożywczym.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; profesjonalnego, kreatywnego i rzetelny działania.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7.2. Metody badań rynkowych

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy na temat roli badań rynkowych, ich zakresu i sposobu prowadzenia oraz wykorzystania do podejmowania decyzji marketingowych. Przekazanie podstawowej wiedzy nt. procedur badań rynkowych, metod gromadzenia informacji, metod analizy wyników badania. Nabycie umiejętności projektowania badania, właściwego doboru źródeł informacji oraz metod badania, a także przeprowadzenia badania. Rozwijanie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.
Treści merytoryczne: Wprowadzenie do badań rynkowych. Rynek jako obiekt badań. Podstawy informacyjne marketingu. Stosowanie badań w podstawowych obszarach marketingu. Specyfika badań na rynku dóbr konsumpcyjnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawową wiedzę o istocie, obszarach i mechanizmach badań rynkowych.
Umiejętności (potrafi): prawidłowo sformułować problem badawczy, stworzyć instrument pomiarowy oraz dobrać odpowiednie metody badawcze pozwalające pozyskiwać dane do analizowania procesów i zjawisk zachodzących na rynku.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy z kolegami z zespołu przy pracy nad projektem, ale także wykazywania aktywnej postawy w dążeniu do uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

28. Przedmiot kierunkowy do wyboru 8

28.1. Wybrane techniki procesowe

Cel kształcenia: Poszerzenie wiedzy z zakresu zastosowań operacji jednostkowych w procesach wytwarzania i przetwarzania żywności. Znajomość specyfiki procesów wykorzystujących: procesy dyfuzyjne do odzysku substancji aromatycznych, wykorzystanie drgań w konstrukcji maszyn oraz komputerowej analizy obrazu.
Treści merytoryczne: Metody odzysku substancji aromatycznych w wielodziałowych instalacjach wyparnych. Chłodzenie wody w obiegach instalacji cieplnych. Ekstrakcja rozpuszczalnikami w stanie nadkrytycznym. Drgania i ich zastosowanie w inżynierii. Systemy klasyfikacji produktów spożywczych z elementami komputerowej analizy obrazu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka; podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów; typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać, zrozumieć, analizować i wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla studiowanego kierunku studiów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedniego określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

28.2. Techniki przetwarzania żywności

Cel kształcenia: Poszerzenie wiedzy z zakresu nowoczesnych technik w przetwórstwie żywności, znajomość nowych sposobów przetwarzania, utrwalania, pozyskiwania składników żywności, specyfiki procesów dyfuzyjnych wykorzystywanych do odzysku substancji aromatycznych, metod dyspergowania składników przy wytwarzaniu układów niejednorodnych.
Treści merytoryczne: Nowoczesne techniki przetwarzania żywności; metody utrwalania żywności; metody dyspergowania składników w cieczy – homogenizacja ciśnieniowa, homogenizatory, rotor - stator; metody odzysku substancji aromatycznych; chłodzenie wody w obiegach instalacji cieplnych; zastosowanie komputerowej analizy obrazu w przetwórstwie żywności.
Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wiedzę z zakresu problemów technicznych dotyczących przetwórstwa żywności.
Umiejętności (potrafi): podejmować decyzje w zakresie doboru wyposażenia technicznego instalacji i kompletacji elementów linii procesowych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształtowania umiejętności w zakresie nadzoru średnich kadr technicznych w obsłudze i eksploatacji instalacji procesowych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

29. Przetwórstwo surowców węglowodanowych

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy nt. budowy i właściwości funkcjonalnych węglowodanów skrobiowych i nieskrobiowych oraz ich zawartości w surowcach roślinnych. Przekazanie wiedzy nt. technologii przetwórstwa surowców węglowodanowych: produkcji cukru, syropu cukrowego, skrobi, hydrolizatów skrobiowych, skrobi modyfikowanych, przetworów ziemniaczanych, ekstrudatów, wyrobów cukierniczych.
Treści merytoryczne: Węglowodany surowców roślinnych i ich funkcje technologiczne. Technologia produkcji skrobi ziemniaczanej i zbożowej. Przetwarzanie skrobi – produkcja glukozy i syropów skrobiowych. Otrzymywanie i właściwości skrobi modyfikowanych. Technologia produkcji cukru z buraka cukrowego i trzciny cukrowej – charakterystyka surowca i produktu, etapy produkcji, produkty uboczne. Produkcja suszonych i smażonych wyrobów z ziemniaka. Produkcja wyrobów przekąskowych z wykorzystaniem technologii ekstruzji. Technologia wytwarzania słodyczy.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): budowę chemiczną węglowodanów roślinnych i ich właściwości funkcjonalne; charakteryzuje i rozróżnia poszczególne surowce węglowodanowe; procesy technologii przetwórstwa surowców węglowodanowych oraz zakres ich wpływu na jakość produktów gotowych.
Umiejętności (potrafi): ocenić rodzaj i jakość roślinnych surowców węglowodanowych; projektować technologie otrzymywania cukru, syropów skrobiowych, skrobi, przetworów ziemniaczanych, ekstrudatów i wyrobów cukierniczych; obsługiwać urządzenia typowe dla przemysłu węglowodanowego oraz korzystać z aparatów służących do oceny jakości surowców i produktów tego przemysłu; obliczać i analizować uzyskane wyniki badań, wykorzystując wiedzę źródłową w ich opracowaniu.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ponoszenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za etapy produkcji przetworów z surowców węglowodanowych; przestrzegania zasad pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, współuczestnicząc w organizacji zadań na stanowisku badawczym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

30. Przetwórstwo surowców tłuszczowych

Cel kształcenia: Pozyskanie wiedzy nt. gałęzi przemysłu spożywczego zajmujących się przetwórstwem surowców tłuszczowych oraz produkcją tłuszczów spożywczych i użytkowych w Polsce i na świecie, w tym ich roli w szeroko rozumianej gospodarce związanej z przetwórstwem żywności. Zapoznanie z bazą surowcową gałęzi przemysłu zajmujących się przetwórstwem surowców tłuszczowych i czynnikami wpływającymi na jej wielkość, wydajność produkcji oraz jakość surowca. Zapoznanie z procesami technologicznymi podstawowych wyrobów poszczególnych gałęzi przemysłu spożywczego zajmujących się produkcją wyrobów tłuszczowych oraz ich wpływem na środowisko. Przybliżenie zagadnień związanych z działaniami innowacyjnymi w przetwórstwie surowców tłuszczowych uwzględniającymi działania proekologiczne. Zapoznanie z systemami zapewniającymi jakość i bezpieczeństwo zdrowotne produktów tłuszczowych. Nabycie wiedzy nt. towaroznawczych aspektów produktów tłuszczowych i podstawowych umiejętności w zakresie oceny ich jakości.
Treści merytoryczne: Produkcja i przetwórstwo tłuszczu mlekowego. Charakterystyka i rodzaje masła. Koncentracja tłuszczu mlekowego w procesie wyrobu masła. Przygotowanie śmietanki do zmaślania (procesy cieplne, procesy biochemiczne). Urządzenia i aparatura wykorzystywana w produkcji masła i miksów. Proces zmaślania oraz końcowe etapy produkcji. Zagrożenia jakości i produkcji. Wady oraz sposoby zapobiegania. Ocena sensoryczna,

mikrobiologiczna i chemiczna oraz wartość odżywcza i dietetyczna. Bezwodny tłuszcz mlekowy (AMF) i kierunki jego wykorzystania. Charakterystyka technologiczna roślinnych surowców olejarskich. Technologie przygotowania owoców i nasion oleistych do wydobywania oleju. Technologie wydobywania olejów. Etapy rafinacji oleju surowego – odśluzowanie, odkwaszanie, odbarwianie i odwanianie. Magazynowanie olejów - technologia, zmiany chemiczne i obniżanie wartości żywieniowej. Rola lipidów w żywności, aktywność biologiczna lipidów. Układy emulsyjne, mikro- i nanoemulsje. Podstawy metod hodowlanych i inżynierii genetycznej stosowanych w doskonaleniu składu lipidów surowców przemysłu żywnościowego. Zastosowanie drobnoustrojów i glonów do syntezy tłuszczów. Biokonwersja tłuszczu z zastosowaniem drobnoustrojów. Metody modyfikacji tłuszczów. Charakterystyka enzymów i procesów enzymatycznych stosowanych w przetwórstwie tłuszczów. Otrzymywanie substytutów tłuszczów. Biosynteza emulgatorów i związków smakowo-zapachowych z tłuszczów. Synteza biodiesla. Zagospodarowanie odpadów tłuszczowych z użyciem metod biotechnologicznych. Prognozowany postęp biotechnologii.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): charakterystykę przetwórstwa tłuszczów, ich skład i właściwości fizykochemiczne, metody modyfikacji; proces technologiczny i stosowane w nim urządzenia, w tym etapy związane z pozyskaniem i przygotowaniem surowców do przetwórstwa, przerobem oraz końcowymi etapami procesów (pakowanie, przechowywanie), znaczenie w żywieniu człowieka oraz zachodzące w nim przemiany; wady wyrobów tłuszczowych i produktów ich przetwarzania oraz sposoby zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego.
Umiejętności (potrafi): produkować wybrane wyroby tłuszczowe i produkty ich przetwarzania (pod opieką osób prowadzących zajęcia); weryfikować prawidłowość przebiegu procesu technologicznego; obsłużyć typową aparaturę badawczo kontrolną, wykorzystywaną w ocenie wyrobów tłuszczowych i produktów ich przetwarzania oraz właściwie interpretować uzyskiwane wyniki; pozyskiwać informacje z literatury i baz danych, opisać i opracować matematycznie i graficznie wyniki oznaczeń.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego uczestnictwa oraz kierowania zespołem biorącym udział w procesie produkcyjnym; krytycyzmu w wyrażaniu opinii oraz dyskusji; ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu; uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności w celu optymalizacji procesów technologicznych oraz dostosowania do zmieniającego się rynku pracy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia terenowe.

31. Podstawy inżynierii bioreaktorów i biotechnologii przemysłowej

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy o procesach i operacjach jednostkowych stosowanych w produkcji biopreparatów, np. enzymów, leków, z uwzględnieniem aspektów technologicznych, ekonomicznych i energetyczno-ekologicznych. Rozwijanie podstaw służących samokształceniu. Rozwijanie świadomości odpowiedzialności za dobór warunków techniczno–technologicznych sprzyjających wydajności procesu i jakości gotowych bioproduktów.
Treści merytoryczne: Podstawy inżynierii bioreaktorów z uwzględnieniem procesów wymiany masy i energii, mieszania. Procesy i operacje jednostkowe w produkcji biopreparatów w tym: namnażanie biomasy, wydzielanie zawiesin, dezintegracji komórek, frakcjonowanie i oczyszczanie metabolitów, procesy sorpcji, ekstrakcji, destylacji, precypitacji, krystalizacji. Techniki membranowe. Techniki chromatograficzne. Metody immobilizacji biopreparatów. Metody utrwalania i pakowania biopreparatów. Podstawy inżynierii genetycznej. Kryteria doboru reaktorów do realizacji bioprocesów. Przemysłowe warunki realizacji bioprocesów. Przykłady realizacji bioprocesów. Produkcja bioenergii.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): złożone zjawiska i procesy biotechnologiczne; wiedzę służącą opracowaniu i optymalizacji procesów technologicznych; ekologiczne, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania biotechnologii.

Umiejętności (potrafi): dobrać procesy jednostkowe stosowane w biotechnologii; analizować wpływ warunków technologicznych na przebieg procesów i jakość produktu gotowego; sporządzić sprawozdanie z wykonanych zadań z interpretacją otrzymanych danych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego podkreślania znaczenia współczesnej biotechnologii w rozwoju cywilizacyjnym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia terenowe.

32. Inżynieria żywności

Cel kształcenia: Poznanie wybranych zagadnień z zakresu inżynierii żywności. Opanowanie umiejętności wykonywania prostych eksperymentów w celu scharakteryzowania danego procesu, interpretacji uzyskanych wyników i formułowania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń.
Treści merytoryczne: Zamrażanie; nieustalone przewodzenie ciepła w produktach spożywczych; teoria pasteryzacji/sterylizacji; tekstura; kinetyka reakcji w systemach żywnościowych; przemiany faz w podstawowych składnikach żywności; właściwości wybranych układów dyspersyjnych; ekstruzja.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe terminy z zakresu inżynierii żywności; wybrane procesy jakim podlegają produkty spożywcze podczas wytwarzania , przechowywania i przetwarzania.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać, analizować i interpretować informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach, dotyczące inżynierii żywności; przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; opracowywać w formie pisemnej i graficznej wyniki eksperymentów w postaci sprawozdań.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy z kolegami z zespołu badawczego na ćwiczeniach i przy sporządzaniu sprawozdania; organizowania podziału pracy na stanowisku.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

33. Przedmiot kierunkowy do wyboru 9

33.1. Sterowanie i zarządzanie jakością

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy nt. koncepcji zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności. Przekazanie wiedzy w zakresie zagrożeń bezpieczeństwa żywności, ich źródeł i środków nadzoru. Zapoznanie z wymaganiami programów wstępnych (GHP/GMP) i zasad HACCP. Zapoznanie z wybranymi normami systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności Rozwój umiejętności komunikacyjnych i pracy zespołowej.
Treści merytoryczne: Terminologia w systemach zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności. Zagrożenia bezpieczeństwa żywności. Wymagania prawne i źródła wiedzy o zagrożeniach. Wymagania programów wstępnych, zasad HACCP i wybranych systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności. Pojęcie audytu, rodzaje i rola audytów. Certyfikacja systemu zarządzania. Determinanty doskonalenia systemów zarządzania.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): główne koncepcje zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności; zagrożenia bezpieczeństwa żywności; wymagania programów wstępnych; zasady i etapy wdrażania HACCP.
Umiejętności (potrafi): opracować podstawowe dokumenty systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności; analizować zagrożenia bezpieczeństwa żywności w produkcji i obrocie; wskazywać środki nadzoru; weryfikować stopień spełnienia wymagań prawnych i wybranych systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): poddania się odpowiedzialności społecznej i karnej za produkcję bezpiecznej żywności; pracy w zespole.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

33.2. Systemy zarządzania jakością w przemyśle spożywczym

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy nt.: wymagań systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności. Nabycie umiejętności interpretowania wymagań poszczególnych standardów w odniesieniu do branży spożywczej. Nabycie umiejętności projektowania i dokumentowania systemów zarządzania. Rozwój umiejętności komunikacyjnych oraz pracy grupowej.

Treści merytoryczne: Terminologia w systemach zarządzania. Zasady zarządzania jakością. Podejście procesowe w zarządzaniu i podejście oparte na ryzyku. Podział zagrożeń bezpieczeństwa żywności. Zasady GHP, GMP i HACCP. Przegląd systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności. Elementy ISO 9001.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): pojęcia związane z systemami zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności; zagrożenia bezpieczeństwa żywności.
Umiejętności (potrafi): zidentyfikować zagrożenia bezpieczeństwa żywności i wskazać środki nadzoru nad nimi; przygotować wybrane dokumenty systemów zarządzania.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zaangażowania się w opracowywaniu projektu; współdziałania i pracy w grupie; zrozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

34. Seminarium kierunkowe

Cel kształcenia: Poszerzenie wiedzy na temat studiowanego kierunku. Rozwijanie umiejętności twórczej analizy informacji naukowej. Rozwijanie umiejętności korzystania z komputerowych technik edycji tekstu, obliczeń matematycznych i statystycznych oraz prezentacji graficznej. Wypracowanie umiejętności prawidłowego korzystania z różnych źródeł wiedzy oraz poszanowania praw ich twórców.
Treści merytoryczne: Opracowanie tematu na podstawie wskazanych źródeł. Samodzielne uzupełnienie piśmiennictwa na zadany temat. Przygotowanie referatu w postaci prezentacji multimedialnej.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): konieczność poszerzenie zakresu wiedzy z zakresu problemów technicznych dotyczących przetwórstwa żywności.
Umiejętności (potrafi): poszukiwać i znajdować informacje z zakresu prowadzonych badań w bazach internetowych i bibliotecznych; referować temat przed zebranym audytorium oraz przygotować i przedstawić prezentację multimedialną.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego udziału w dyskusji i ocenie referatów innych studentów.
Forma prowadzenia zajęć: seminarium.

35. Inżynieria środowiska i ekologia

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy z historii rozwoju nauk o środowisku, unormowań prawnych i instrumentów stosowanych w ochronie środowiska. Przekazanie wiedzy nt. budowy, zanieczyszczeń i sposobów eliminacji i ograniczenia zanieczyszczeń atmosfery, hydrosfery, litosfery. Przekazanie wiedzy nt. wyboru metod ochrony i sposobów przeciwdziałania zagrożeniom ora metod monitoringu i ochrony środowiska. Ukształtowanie postawy zgodnej z wymogami ekologii.
Treści merytoryczne: Podstawowe pojęcia dotyczące ekologii i inżynierii środowiska. Zanieczyszczenia i ich przemiany oraz oddziaływanie na środowisko. Smog, dziura ozonowa, efekt cieplarniany, eutrofizacja zbiorników wodnych. Metody usuwania zanieczyszczeń z powietrza i gazów odlotowych. Metody oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania zanieczyszczeń stałych. Zagrożenia przemysłowe.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): elementarną wiedzę na temat podstaw ekologii, budowy, zanieczyszczeń i sposobów eliminacji zanieczyszczeń atmosfery, hydrosfery i litosfery oraz korzystania z metod monitoringu i ochrony środowiska.
Umiejętności (potrafi): przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w zespole; odpowiedzialnej realizacji zadań stosownie do pozycji w grupie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

36. Projektowanie technologiczne

Cel kształcenia: Poznanie metod i technik wykonywania projektu techniczno-technologicznego, przyswojenie zasad ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego

oraz korzystania z zasobów informacji patentowej, rozwinięcie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem typu CAD.
Treści merytoryczne: Zakres projektu techniczno-technologicznego zakładu przetwórstwa spożywczego, założenia projektowe, bilans materiałowy, zagadnienia energetyczne, układ funkcjonalny zakładu, komputerowa obsługa procesu technologicznego, zasady doboru maszyn i urządzeń, problemy opłacalności przedsięwzięcia.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody, techniki, technologie, normy i narzędzia niezbędne do opracowania projektu techniczno-technologicznego; wiedzę z zakresu utrzymania obiektów, urządzeń, instalacji i linii produkcyjnych w zakładach przetwórstwa spożywczego; zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Umiejętności (potrafi): pozyskiwać, analizować i przetwarzać informacje z różnych źródeł w celu wykorzystania ich w procesie projektowania technologicznego; wykorzystać specjalistyczne oprogramowanie typu CAD do sporządzania schematów i rysunków technicznych obiektów, urządzeń i instalacji; sporządzać bilanse energetyczne urządzeń i linii produkcyjnych; zaprojektować konfigurację podstawowych elementów instalacji technologicznej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w zespole projektowym wykonując różne zadania; oceny uwarunkowań i określania priorytetów przy tworzeniu projektu techniczno-technologicznego.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

37. Inżynieria produktu

Cel kształcenia: Poznanie procedur składających się na projekt produktu chemicznego, Poznanie czynników jakości produktu chemicznego, Nabycie umiejętności korzystania z zasobów informacji patentowej i naukowej, Rozwijanie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.
Treści merytoryczne: Inżynieria produktu jako procedura obejmująca definiowanie potrzeb, generowanie koncepcji i podejmowanie decyzji odnośnie sposobu produkcji. Struktura inżynierii produktu - „piramida" produktu chemicznego. Przykłady grup rynkowych produktów chemicznych. Czynniki jakości produktów komponowanych. Charakterystyka poziomów złożoności układów. Procedura projektowania produktu. Fizyczne i fizykochemiczne właściwości ciekłych układów niejednorodnych i rozdrobnionych ciał stałych. Wytwarzanie układów dyspersyjnych. Operacje jednostkowe w procesach wytwarzania produktów. Przykłady projektów produktów – dobór operacji jednostkowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): elementy procedury projektowania chemicznych produktów rynkowych; czynniki jakości projektowanych produktów; zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Umiejętności (potrafi): stosować procedury projektowania produktu do rozpoznania potrzeb rynku/użytkownika i wyboru rodzaju produktu oraz nakreślenia sposobu jego wytwarzania; korzystać z zasobów informacji naukowej i patentowej; formułować recepturę produktu komponowanego z wielu składników; opracować zarys technologii wytwarzania produktu.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): dokształcania się wobec nowych wyzwań w pracy zawodowej; współpracować z innymi wykonawcami eksperymentu w zespole realizując zadania stosownie do pozycji w grupie.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

38. Przedmiot kierunkowy do wyboru 10

38.1. Food Science vocabulary

Cel kształcenia: Ogólne doskonalenie umiejętności językowych studentów z naciskiem na fachowe słownictwo z zakresu nauk o żywności. Zapoznanie studentów z zasadami przygotowywania tekstów naukowych z zakresu nauk o żywności.
Treści merytoryczne: Analiza potrzeb studentów, powtórka gramatyki podstawowej i zaawansowanej. Ćwiczenia wymowy. Dostarczanie i stosowanie specjalistycznego

słownictwa. Prezentacje studenckie. Wskazówki dotyczące pisania tekstu akademickiego/ naukowego. Pisanie streszczenia naukowego.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): rozumie i komunikuje się w języku obcym zawierającym specjalistyczne słownictwo właściwe dla nauk o żywności,; aktualną problematykę przedstawianą obecnie w literaturze zagranicznej dla danego kierunku studiów.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się specjalistyczną terminologią w nauce o żywności; bierze udział w dyskusji lub debacie naukowej przedstawiając własne argumenty i opinie; zadaje pytania; tłumaczy proste teksty specjalistyczne, napisać streszczenie naukowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): komunikowania się podczas konferencji; dalszego kształcenia w zakresie specjalistycznej terminologii; świadomy potrzeby uczenia się przez całe życie.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

38.2. Technical English

Cel kształcenia: Ogólne doskonalenie umiejętności językowych studentów z naciskiem na fachowe słownictwo z zakresu nauk o żywności. Zapoznanie studentów z zasadami przygotowywania tekstów naukowych z zakresu technicznego języka.
Treści merytoryczne: Analiza potrzeb studentów, powtórka gramatyki podstawowej i zaawansowanej; ćwiczenia wymowy; dostarczanie i stosowanie specjalistycznego słownictwa; prezentacje studenckie; wskazówki dotyczące pisania tekstu akademickiego / naukowego; pisanie streszczenia naukowego.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): rozumie i komunikuje się w języku obcym zawierającym specjalistyczne słownictwo właściwe dla inżynierii,; aktualną problematykę przedstawianą obecnie w literaturze zagranicznej dla danego kierunku studiów.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się specjalistyczną terminologią w nauce o żywności; bierze udział w dyskusji lub debacie naukowej przedstawiając własne argumenty i opinie; zadaje pytania; tłumaczy proste teksty specjalistyczne, napisać streszczenie naukowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): komunikowania się. podczas konferencji; dalszego kształcenia w zakresie specjalistycznej terminologii; świadomy potrzeby uczenia się przez całe życie.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

39. Seminarium dyplomowe

Cel kształcenia: Poszerzenie i usystematyzowanie wiedzy na temat wybranych zagadnień związanych z tematyką prac inżynierskich. Rozwijanie umiejętności twórczej analizy wyników pomiarów oraz tworzenia pracy dyplomowej poprawnej formalnie i atrakcyjnej merytorycznie. Poszerzanie umiejętności korzystania z technik komputerowych ułatwiających wykonanie obliczeń matematycznych i statystycznych, edycję tekstu, obróbkę graficzną. Podkreślenie konieczności poszanowania praw autorskich i umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji.
Treści merytoryczne: Treść seminarium: referowanie wspomaganych prezentacją multimedialną założeń pracy inżynierskiej, przeglądu literatury, metodyki pomiarów oraz wstępnych opracowań wyników pomiarów, przygotowywanych do zamieszczenia w pracy; dyskusja wystąpień.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): konieczność poszerzania zakresu wiedzy z zakresu obejmującego tematykę pracy dyplomowej.
Umiejętności (potrafi): poszukiwać i znajdować informacje z zakresu prowadzonych badań w bazach internetowych i bibliotecznych; referować temat przed zebranym audytorium oraz przygotować i przedstawić prezentację multimedialną.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego uczestnictwa w dyskusji i ocenie wystąpień innych studentów.
Forma prowadzenia zajęć: seminarium.

40. Praca inżynierska

Cel kształcenia: Pogłębienie wiedzy i dokonanie analizy wybranego problemu związanego z tematem pracy. Wykonanie projektu procesu, aparatu lub produktu, albo eksperymentalne rozwiązanie podjętego problemu. Przeprowadzenie obliczeń projektowych lub analizy wyników eksperymentów. Nabycie poczucia odpowiedzialności za własną pracę i umiejętności samodzielnego korzystania z zasobów informacji patentowej oraz baz bibliotecznych przy jednoczesnym poszanowaniu praw autorskich i zasad ochrony własności patentowej.
Treści merytoryczne: Ćwiczenia projektowe - realizacja pracy inżynierskiej. Ćwiczenia laboratoryjne - realizacja pracy inżynierskiej.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać, zrozumieć, analizować i wykorzystywać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla studiowanego kierunku studiów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.
Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

V. PRAKTYKA

1. Praktyka zawodowa 1

Cel kształcenia: Poznanie wyposażenia technicznego zakładu produkcyjnego pod kątem budowy, sposobu działania i eksploatacji maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych. Zwrócenie uwagi na stan techniczny urządzeń oraz innowacyjność wykorzystywanych maszyn i technologii produkcji. Charakteryzowanie przetwarzanych surowców i produktów, systemów kontroli jakości produkcji, stosowanych norm. Poznanie i analiza uwarunkowań ekonomicznych działalności zakładu produkcyjnego, w tym zapoznanie się z podstawowymi informacjami na temat rentowności i obrotów branży, kosztów funkcjonowania zakładu, itp.
Treści merytoryczne: udział studenta w realizacji procesu produkcyjnego w jednym z wybranych zakładów przetwórczych przemysłu spożywczego, fermentacyjnego, chemicznego lub w zakładach produkujących wyposażenie techniczne dla wymienionych jednostek produkcyjnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): budowę i działanie maszyn i urządzeń oraz procesów technologicznych stosowanych w zakładzie, nowe technologie stosowane w przetwórstwie żywności oraz specyfikę organizacji pracy w zakładzie. Rozumie konieczność zapoznawania się z najnowszą wiedzą na temat właściwości surowców wykorzystywanych do produkcji wyrobów gotowych.
Umiejętności (potrafi): pozyskać informacje z różnych źródeł, analizować i ocenić funkcjonowanie wyposażenia technicznego zakładu oraz wykonywać specyfikację elementów składowych linii technologicznych. Potrafi ocenić użyteczność stosowanych systemów kontroli produkcji i jakości wyrobów. Posiada umiejętność samokształcenia.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego uczenia się i oceny zagrożenia dla środowiska związanego z funkcjonowaniem maszyn i urządzeń oraz zakładu przemysłowego. Jest gotów do pracy w zespole na różnych stanowiskach i pełniąc w zespole różne role.
Forma prowadzenia zajęć: praktyka.

2. Praktyka zawodowa 2

Cel kształcenia: Praktyczna obsługa i krytyczna analiza wyposażenia technicznego zakładu produkcyjnego pod kątem budowy, sposobu działania i eksploatacji maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych. Ocena stanu technicznego urządzeń oraz ocena innowacyjności wykorzystywanych maszyn i technologii produkcji. Ocena przetwarzanych surowców i produktów, systemów kontroli jakości produkcji, stosowanych norm. Analiza uwarunkowań ekonomicznych działalności zakładu produkcyjnego i próba optymalizacji procesów.
Treści merytoryczne: udział studenta w realizacji procesu produkcyjnego w jednym z wybranych zakładów przetwórczych przemysłu spożywczego, fermentacyjnego, chemicznego

lub w zakładach produkujących wyposażenie techniczne dla wymienionych jednostek produkcyjnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): budowę i działanie maszyn i urządzeń oraz procesów technologicznych stosowanych w zakładzie, nowe technologie stosowane w przetwórstwie żywności oraz specyfikę organizacji pracy w zakładzie. Rozumie konieczność zapoznawania się z najnowszą wiedzą na temat właściwości surowców wykorzystywanych do produkcji wyrobów gotowych.
Umiejętności (potrafi): pozyskać informacje z różnych źródeł, analizować i ocenić funkcjonowanie wyposażenia technicznego zakładu oraz wykonywać specyfikację elementów składowych linii technologicznych. Potrafi ocenić użyteczność stosowanych systemów kontroli produkcji i jakości wyrobów. Posiada umiejętność samokształcenia.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego uczenia się i oceny zagrożenia dla środowiska związanego z funkcjonowaniem maszyn i urządzeń oraz zakładu przemysłowego. Jest gotów do pracy w zespole na różnych stanowiskach i pełniąc w zespole różne role.
Forma prowadzenia zajęć: praktyka.

VI. INNE

1.Etykieta

Cel kształcenia: Celem wykładów jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad savoir-vivre`u.
Treści merytoryczne:
Podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre`u w życiu codziennym (zwroty grzecznościowe, powitania, rozmowa przez telefon, podstawowe zasady etykiety oraz precedencji w miejscach publicznych). Etykieta uniwersytecka (precedencja, tytułowanie, zasady korespondencji). Etykieta biznesowa (dostosowanie ubioru do okoliczności, zasady przedstawiania, przygotowanie się do rozmowy kwalifikacyjnej).
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zna podstawowe zasady rządzące interpersonalnymi relacjami w życiu prywatnym oraz w relacjach zawodowych.
Umiejętności (potrafi): potrafi stosować zasady etykiety i kurtuazji w życiu społecznym i zawodowym.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): jest gotów do świadomego stosowania zasad etykiety w relacjach interpersonalnych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2.Ergonomia

Cel kształcenia: przybliżenie studentom podstawowych zagadnień zawiązanych z ergonomią rozumianą w sensie interdyscyplinarnym, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.
Treści merytoryczne: Ergonomia – podstawowe pojęcia i definicje. Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna. Główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu – inżynieria ergonomicznej jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych. Ergonomia pracy stojącej i siedzącej.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia związane z ergonomią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy.
Umiejętności (potrafi): oceniać (w zakresie podstawowym) warunki w pracy zawodowej oraz podczas aktywności pozazawodowej ze względu na problemy ergonomiczne i zagrożenia z tym związane.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): postawy antropocentrycznej w stosunku do warunków pracy i życia codziennego, reagowanie na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej; uwrażliwienie na potrzeby osób niepełnosprawnych
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3.Ochrona własności intelektualnej

Cel kształcenia: Zapoznanie studenta z elementarnymi zasadami, pojęciami oraz procedurami prawa ochrony własności intelektualnej.
Treści merytoryczne: Pojęcie własności intelektualnej. Przedmiot prawa własności intelektualnej. Podmioty prawa własności intelektualnej. Treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Licencje ustawowe i umowne. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenia praw autorskich (plagiat i piractwo intelektualne). Regulacje szczególne z zakresu prawa autorskiego - ochrona programów komputerowych i baz danych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowy aparat pojęciowy związany z ochroną prawną własności intelektualnej; polami eksploatacji utworów i tryby ich użytku.
Umiejętności (potrafi): zastosować wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej we własnej twórczości autorskiej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego korzystania z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

4.Informacja patentowa

Cel kształcenia: Nauczenie rozumienia prawnych, normatywnych i praktycznych aspektów patentowania i ochrony różnych rodzajów utworów (wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, know-how). Przedstawienie podstaw, zasad, celów i najważniejszych regulacji w zakresie polskiego i europejskiego prawa autorskiego
Treści merytoryczne: Pojęcia i określenia podstawowe: własność przemysłowa, patenty, wynalazki, ochrona patentowa, wzory: przemysłowe, użytkowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografia układów scalonych, prawa ochronne, prawa z rejestracji. Prawo autorskie i ich ochrona. Prawa pokrewne. Własność przemysłowa w oparciu o ustawę „Prawo Własności Przemysłowej". System ochrony własności przemysłowej. Patenty i wynalazki jako przedmioty patentu. Historia patentu i podstawy polityki patentowej. Cel ochrony patentowej. Treść i zakres patentu. Procedura uzyskiwania patentu. Informacja patentowa w aspekcie międzynarodowym. Prawo autorskie w Unii Europejskiej. Prawo autorskie w Internecie. Umowy o przeniesienie praw. Wzory użytkowe i przemysłowe, a system ich ochrony.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): pojęcia z zakresu własności przemysłowej jak: dobro niematerialne, wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, oznaczenie geograficzne, topografia układów scalonych, know - how.
Umiejętności (potrafi): odróżniać wszystkie dobra z kategorii własności przemysłowej, ich sposoby i czasy ochrony.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomy ważności ochrony własności intelektualnej. Wie o zagrożeniach i karach wynikających z przywłaszczenia własności intelektualnej przez osoby inne niż twórca bądź autor.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

5. Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Cel kształcenia: przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń. Okoliczności i przyczyny wypadków studentów, zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.
Treści merytoryczne: regulacje prawne w zakresie BHP. Obowiązujące ustawy i rozporządzenia. Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych kierunkach studiów (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe). Analiza okoliczności i

przyczyn wypadków studentów. Ogólne zasady postępowania w razie wypadku i udzielania pierwszej pomocy.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): wiedzę na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń; okoliczności i przyczyny wypadków studentów, zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.
Umiejętności (potrafi): stosować zasady postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia; potrafi posługiwać się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi oraz posiada umiejętność udzielania pierwszej pomocy.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad BHP przez siebie i kolegów, angażowania się w podejmowanie czynności ratunkowych; zachowania ostrożność w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, wykazywania odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

Załącznik Nr 3 do Uchwały Nr 481 Senatu UWM
w Olsztynie z dnia 26 kwietnia 2019 roku

PLAN STUDIÓW
KIERUNKU INŻYNIERIA PRZETWÓRSTWA ŻYWNOŚCI

Obowiązuje od cyklu: 2019/2020 Z
Profil kształcenia: praktyczny
Forma studiów: stacjonarne
Poziom studiów: pierwszego stopnia - inżynierskie
Liczba semestrów: 7
Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk rolniczych / dyscyplina naukowa technologia żywności i żywienia

Rok studiów: 1, semestr: 1

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I - WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Technologie informacyjne	1	2	1,2	ZAL OC	O	30	0	30	2	0	0
2	Repetytorium (matematyka lub fizyka lub chemia)	1	2	0	ZAL	F	30	30	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	1,2	X	X	60	30	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				1,2	X	X	60	30	30		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	X	X	30	30	0	0	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
1	Matematyka 1	1	6	1,8	EGZ	O	75	30	45	4	0	0
2	Fizyka	1	6	1,8	EGZ	O	75	30	45	4	0	0
3	Chemia ogólna i nieorganiczna	1	5	1,8	EGZ	O	75	30	45	4	0	0
4	Statystyka	1	2	0,6	ZAL OC	O	30	15	15	2	0	0

5	Prowadzenie działalności gospodarczej	1	2	1,2	ZAL OC	O	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			21	7,2	X	X	285	105	180	16	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				7,2	X	X	285	105	180		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	X	X	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Grafika inżynierska	1	2	1,2	ZAL OC	O	30	0	30	2	0	0
2	Podstawy żywienia człowieka	1	1	0	ZAL OC	O	20	20	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	1,2	X	X	50	20	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				1,2	X	X	50	20	30		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	X	X	0	0	0	0	0	0
VI – INNE												
1	Etykieta	1	0,5	0	ZAL	O	4	4	0	0	0	0
2	Ergonomia	1	0,25	0	ZAL	O	2	2	0	0	0	0
3	Ochrona własności intelektualnej	1	0,25	0	ZAL	O	2	2	0	0	0	0
4	Informacja patentowa	1	0,5	0	ZAL	O	4	4	0	0	0	0
5	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	0,5	0	ZAL	O	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	0	X	X	16	16	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				0	X	X	16	16	0		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	X	X	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1			30	9,6	X	X	411	171	240	22	0	0

Rok studiów: 1, semestr: 2

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I - WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Język obcy I	2	2	1,2	ZAL OC	F	30		30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	X	X	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				1,2	X	X	30	0	30		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1,2	X	X	30	0	30	2	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
1	Chemia organiczna z biochemią żywności	2	7	1,8	EGZ	O	90	45	45	4	0	0
2	Chemia fizyczna	2	5	1,2	EGZ	O	60	30	30	4	0	0
3	Matematyka 2	2	6	1,8	EGZ	O	75	30	45	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			18	4,8	X	X	225	105	120	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				4,8	X	X	225	105	120		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	X	X	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Podstawy budowy maszyn	2	5	1,2	EGZ	O	60	30	30	4	0	0
2	Prawne aspekty produkcji żywności	2	1	0	ZAL OC	O	15	15	0	2	0	0
3	Komputerowe wspomaganie projektowania	2	4	1,8	ZAL OC	O	60	15	45	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			10	3	X	X	135	60	75	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				3	X	X	135	60	75		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	X	X	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2			30	9	X	X	390	165	225	22	0	0

Rok studiów: 2, semestr: 3

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I - WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Język obcy II	3	2	1,2	ZAL OC	F	30	0	30	2	0	0
2	Przedmiot ogólnouczelniany I	3	2	0	ZAL OC	F	30	30	0	2	0	0
3	Wychowanie fizyczne 1	3	0	0	ZAL OC	F	30	0	30	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	1,2	X	X	90	30	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				1,2	X	X	90	30	60		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	1,2	X	X	90	30	60	4	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Chemia i analiza żywności	3	5	1,2	EGZ	O	60	30	30	4	0	0
2	Ogólna technologia żywności	3	5	1,2	EGZ	O	60	30	30	4	0	0
3	Mikrobiologia żywności	3	5	1,2	EGZ	O	60	30	30	4	0	0
4	Dynamiczne operacje jednostkowe	3	4	1,2	EGZ	O	45	15	30	4	0	0
5	Miernictwo przemysłowe	3	2	1,2	ZAL OC	O	30	0	30	2	0	0
6	Komputerowe techniki obliczeniowe	3	2	1,2	ZAL OC	O	30	0	30	2	0	0
7	PKW1 a) Operacje mechaniczne lub b) Transport materiałów ziarnistych	3	3	1,2	ZAL OC	F	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			26	8,4	X	X	330	120	210	22	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				8,4	X	X	330	120	210		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3	1,2	X	X	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3			30	9,6	X	X	420	150	270	26	0	0

Rok studiów: 2, semestr: 4

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I - WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Język obcy III	4	2	1,2	ZAL OC	F	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	X	X	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				1,2	X	X	30	0	30		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1,2	X	X	30	0	30	2	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Procesy cieplne	4	2	0,6	EGZ	O	30	15	15	4	0	0
2	Termodynamika procesowa	4	2	0,6	EGZ	O	30	15	15	4	0	0
3	Reologia żywności	4	1,5	0,6	ZAL OC	O	30	15	15	2	0	0
4	Gospodarka energią	4	1,5	0,6	ZAL OC	O	30	15	15	2	0	0
5	Automatyka i sterowanie	4	2	0,6	EGZ	O	30	15	15	4	0	0
6	PKW3 a) Kompletowanie instalacji procesowych lub b) Instalacje czynników energetycznych	4	1,5	0,6	ZAL OC	F	30	15	15	2	0	0
7	PKW4 a) Techniki suszenia lub b) Suszenie produktów spożywczych	4	1,5	0,6	ZAL OC	F	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			12	4,2	X	X	210	105	105	20	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				4,2	X	X	210	105	105		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3	1,2	X	X	60	30	30	4	0	0
V – PRAKTYKA												
1	Praktyka zawodowa 1	4	16	0	ZAL OC	F	0	0	0	5	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	0	X	X	0	0	0	5	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				0	X	X	0	0	0		480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	0	X	X	0	0	0	5	480	0
Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 4			30	5,4	X	X	240	105	135	27	480	0

Rok studiów: 3, semestr: 5

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I - WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Wychowanie fizyczne 2	5	0	0	ZAL OC	F	30	0	30	0	0	0
2	Język obcy IV	5	2	0	EGZ	F	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	0	X	X	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				0	X	X	60	0	60		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	X	X	60	0	60	2	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Aparatura przemysłu spożywczego	5	4,5	1	EGZ	O	55	30	25	4	0	0
2	Procesy wymiany masy	5	4	1,2	EGZ	O	45	15	30	4	0	0
3	Przetwórstwo surowców białkowych	5	5,5	1,8	EGZ	O	75	30	45	4	0	0
4	Procesy i instalacje membranowe	5	3	1,2	ZAL OC	O	45	15	30	2	0	0
5	PKW5 a) Podstawy konstrukcji aparatów lub b) Zagadnienia normalizacji w technice	5	2	1,2	ZAL OC	F	30	0	30	2	0	0
6	PKW6 a) Ekonomika przedsiębiorstw lub b) Ekonomika procesów wytwórczych	5	3	1,2	ZAL OC	F	45	15	30	2	0	0
7	PKW7 a) Logistyka w przemyśle spożywczym lub b) Metody badań rynkowych	5	3	1,2	ZAL OC	F	45	15	30	2	0	0
8	PKW8 a) Wybrane techniki procesowe lub b) Techniki przetwarzania żywności	5	3	1,2	ZAL OC	F	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			28	10	X	X	385	135	250	22	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				10	X	X	385	135	250		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			11	4,8	X	X	165	45	120	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 5			30	10	X	X	445	135	310	24	0	0

Rok studiów: 3, semestr: 6

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
III – KIERUNKOWYCH												
1	Przetwórstwo surowców węglowodanowych	6	3	0,6	EGZ	O	30	15	15	4	0	0
2	Przetwórstwo surowców tłuszczowych	6	3,5	1,2	EGZ	O	45	15	30	4	0	0
3	Podstawy inżynierii bioreaktorów i biotechnologii przemysłowej	6	3,5	1,2	EGZ	O	45	15	30	4	0	0
4	Inżynieria żywności	6	1	0,6	ZAL OC	O	20	5	15	2	0	0
5	PKW9 a) Sterowanie i zarządzanie jakością lub b) Systemy zarządzania jakością w przemyśle spożywczym	6	2	0,6	ZAL OC	F	30	15	15	2	0	0
6	Seminarium kierunkowe	6	1	0	ZAL OC	F	15	0	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			14	4,2	X	X	185	65	120	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				4,2	X	X	185	65	120		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3	0,6	X	X	45	15	30	4	0	0
V – PRAKTYKA												
1	Praktyka zawodowa 2	4	16	0	ZAL OC	F	0	0	0	5	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	0	X	X	0	0	0	5	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				0	X	X	0	0	0		480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	0	X	X	0	0	0	5	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 6			30	4,2	X	X	185	65	120	23	480	0

Rok studiów: 4, semestr: 7

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I - WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Przedmiot ogólnouczelniany II	7	2	0	ZAL OC	F	30	30	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	0	X	X	30	30	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				0	X	X	30	30	0		0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	X	X	30	30	0	2	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Inżynieria środowiska i ekologia	7	3	1,2	ZAL OC	O	45	15	30	2	0	0
2	Projektowanie technologiczne	7	4	1,8	ZAL OC	O	60	15	45	2	0	0
3	Inżynieria produktu	7	2	0,6	ZAL OC	O	30	15	15	2	0	0
4	PKW10 Warsztaty językowe a) Food Science vocabulary lub b)Technical English	7	2	1,2	ZAL OC	F	30	0	30	2	0	0
5	Seminarium dyplomowe	7	2	0	ZAL OC	F	30	0	30	2	0	0
6	Praca inżynierska	7	15	0	ZAL	F	0	0	0	25	0	125
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			28	4,8	X	X	195	45	150	35	0	125
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				4,8	X	X	195	45	150		0	125
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			19	1,2	X	X	60	0	60	29	0	125
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 7			30	4,8	X	X	225	75	150	37	0	125

Tabela podsumowująca plan

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				praktyka	praca dyplomowa
				ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w planie studiów		210	52,60	2316	866	1450	181	960	125
Grupa treści									
I - WYMAGANIA OGÓLNE									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		16	4,8	300	90	210	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			4,8	300	90	210	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		14	3,6	270	90	180	12	0	0
II – PODSTAWOWYCH									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		39	12	510	210	300	28	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			12	510	210	300	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		121	35,80	1490	550	940	129	0	125
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			35,80	1490	550	940	0	0	125
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		39	9	375	105	270	47	0	125
IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		0	0	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			0	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0
V – PRAKTYKA									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		32	0	0	0	0	10	960	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			0	0	0	0	0	960	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		32	0	0	0	0	10	960	0
VI – INNE									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		2	0	16	16	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			0	16	16	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0

I	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
Ogółem - plan studiów		210	100,00%
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	107,88	51,37%
2	z zakresu nauk podstawowych	39	18,57%
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	84,60	40,29%
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	16	7,62%
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	85	40,48%
6	wymiar praktyk	32	15,24%
7	zajęcia z wychowania fizycznego	---	---
8	zajęcia z języka obcego	8	3,81%
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	14	6,67%
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	180	85,71%
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	---	---

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Technologia żywności i żywienia	100
Ogółem:		**100%**

Wykaz przedmiotów do wyboru

1. Repetytorium:
   1) Repetytorium z chemii
   2) Repetytorium z fizyki
   3) Repetytorium z matematyki
2. Przedmioty ogólnouczelniane I:
   1) Ekonomia
   2) Prawo
   4) Filozofia
   5) Pierwsza pomoc przedmedyczna
   6) Poprawna polszczyzna w praktyce
3. Przedmioty ogólnouczelniane II:
   1) Ekonomia
   2) Prawo
   4) Filozofia
   5) Pierwsza pomoc przedmedyczna
   6) Poprawna polszczyzna w praktyce
4. Przedmiot kierunkowy do wyboru 1:
   1) Operacje mechaniczne
   2) Transport materiałów ziarnistych
5. Przedmiot kierunkowy do wyboru 3:
   1) Kompletowanie instalacji procesowych
   2) Instalacje czynników energetycznych
6. Przedmiot kierunkowy do wyboru 4:
   1) Techniki suszenia
   3) Suszenie produktów spożywczych
7. Przedmiot kierunkowy do wyboru 5:
   1) Podstawy konstrukcji aparatów
   2) Zagadnienia normalizacji w technice
8. Przedmiot kierunkowy do wyboru 6:
   1) Ekonomika przedsiębiorstw
   2) Ekonomika procesów wytwórczych
9. Przedmiot kierunkowy do wyboru 7:
   1) Logistyka w przemyśle spożywczym
   2) Metody badań rynkowych
10. Przedmiot kierunkowy do wyboru 8:
    1) Wybrane techniki procesowe
    2) Techniki przetwarzania żywności
11. Przedmiot kierunkowy do wyboru 9:
    1) Sterowanie i zarządzanie jakością
    2) Systemy zarządzania jakością w przemyśle spożywczym
12. Przedmiot kierunkowy do wyboru 10:
    1) Food Science vocabulary
    2) Technical English