

Efekty kształcenia dla kierunku **Technologia żywności i żywienie człowieka**

1. **Umiejscowienie kierunku w obszarze:** kierunek należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych.
2. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowej:** kierunek przyporządkowano do obszaru wiedzy w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny naukowej technologia żywności i żywienia.
3. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
4. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów:** studia pierwszego stopnia – inżynierskie (7 semestrów).
5. **Absolwent:** cechuje go uniwersalność i różnorodność posiadanej wiedzy, umiejętności oraz kwalifikacji społecznych. Absolwent posiada wiedzę o charakterze typowo praktyczno – aplikacyjnym, nie tylko w zakresie nauk technologicznych i żywieniowych, ale także technicznych i ekonomicznych. Absolwent posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje inżynierskie, personalne i społeczne rozumienia przemian zachodzących w składnikach żywności podczas przechowywania i procesów produkcyjnych, przeprowadzania sensorycznej, fizykochemicznej i mikrobiologicznej analizy żywności; rozumienia uwarunkowań bezpiecznej produkcji żywności, przeprowadzania toksykologicznej analizy żywności; projektowania technologicznego zakładów przemysłu spożywczego; rozumienia podstaw funkcjonowania układu pokarmowego i współtowarzyszących, rozumienia zasad racjonalnego żywienia człowieka; wykorzystania surowców do produkcji żywności, wykorzystania metod utrwalania żywności, doboru operacji oraz procesów jednostkowych w technologii żywności; a także rozumienia i stosowania podstawowych zasad ekonomii, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym oraz kreowania przedsiębiorczości osobistej. Uzyskiwane kompetencje społeczne pozwalają na odgrywanie właściwej roli w życiu społecznym i gospodarczym. Aplikacyjny charakter studiów na kierunku technologia żywności i żywienie człowieka wynika również z efektów kształcenia osiągniętych w ramach zajęć prowadzonych w laboratoriach i pracowniach (halach) technologicznych, a także w trakcie odbywanych zajęć terenowych oraz praktyk zawodowych. Wykształcenie ogólne i podstawowe pozwala dodatkowo na nabycie umiejętności oraz kompetencji w zakresie: opisu matematycznego zjawisk fizycznych i procesów przetwarzania żywności, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i analizy zjawisk fizycznych, rozumienia procesów chemicznych i biochemicznych zachodzących w żywności i organizmie, rozpoznawania zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz podejmowania działań na rzecz szeroko rozumianej ochrony środowiska przyrodniczego, w tym szczególnie w kontekście produkcji żywności.

6. Objaśnienie oznaczeń:

- a) K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia
 b) A - profil ogólnoakademicki
 c) 1 - studia pierwszego stopnia
 d) W - kategoria wiedzy
 e) U - kategoria umiejętności
 f) K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych
 g) R1A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych dla studiów pierwszego stopnia
 h) InzA - efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich na studiach pierwszego stopnia
 i) 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia
 j)

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku studiów technologia żywności i żywienie człowieka - po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent:	Symbol efektu kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz kompetencji inżynierskich
WIEDZA		
K1A_W01	Opisuje budowę materii, rodzaje wiązań chemicznych i podstawowe procesy chemiczne oraz fizykochemiczne zachodzące w materii nieorganicznej	R1A_W01 InzA_W02
K1A_W02	Ma wiedzę z zakresu chemii organicznej, biochemii i chemii żywności na temat budowy i właściwości podstawowych grup związków organicznych: cech fizykochemicznych, biochemicznych oraz funkcji technologicznych i żywieniowych	R1A_W01 InzA_W02 InzA_W05
K1A_W03	Ma wiedzę z zakresu matematyki pozwalającą na analizę, modelowanie i projektowanie zjawisk podczas produkcji i przechowywania żywności oraz analizę modeli żywieniowych	R1A_W01 InzA_W02
K1A_W04	Zna podstawowe zjawiska z zakresu mechaniki, hydrodynamiki, termodynamiki, elektrodynamiki i optyki oraz metody wyznaczania wielkości fizycznych wykorzystywanych w technologii żywności i ocenie stanu odżywienia	R1A_W01 InzA_W02
K1A_W05	Definiuje podstawowe terminy, kategorie i procesy ekonomiczne w skali mikro-	R1A_W02 R1A_W07

	i makroekonomicznej oraz z zakresu ekonomiki przedsiębiorstwa żywnościowego	InzA_W03
K1A_W06	Zna budowę bilansu finansowego, typy operacji bilansowych oraz funkcjonowanie i zastosowanie kont księgowych	R1A_W02 InzA_W03
K1A_W07	Zna hierarchię poziomów organizacji życia, funkcjonowanie ekosystemu, proces sukcesji, warunki osiągnięcia względnej równowagi biocenoz, hipotezy odnoszące się do znaczenia różnorodności gatunkowej dla funkcjonowania ekosystemów	R1A_W01 R1A_W03 R1A_W07 InzA_W01
K1A_W08	Definiuje podstawowe pojęcia, zakres i zadania higieny produkcji i toksykologii żywności, toksykologię substancji chemicznych występujących w środowisku i w żywności oraz ich biotransformację w organizmie żywym	R1A_W03 R1A_W06 InzA_W01 InzA_W05
K1A_W09	Ma wiedzę z zakresu najważniejszych fizycznych i fizykochemicznych przemian surowców spożywczych; wykonywania podstawowych obliczeń procesowych związanych z bilansowaniem strumieni masy i energii oraz kinetyki procesów	R1A_W03 R1A_W04 InzA_W01 InzA_W02
K1A_W10	Charakteryzuje drobnoustroje występujące w żywności, kryteria higieny procesu i bezpieczeństwa żywności, metody ich oznaczania oraz ich pozytywne i negatywne oddziaływania na składniki żywności	R1A_W04 R1A_W06 InzA_W02
K1A_W11	Charakteryzuje żywność jako źródło składników pokarmowych, rolę składników pokarmowych w organizmie człowieka, skutki ich niedoborów lub nadmiarów oraz zasady planowania jadłospisów w żywieniu zbiorowym oraz zasady racjonalnego odżywiania	R1A_W04 InzA_W01
K1A_W12	Charakteryzuje przemiany biologiczne, fizyczne, chemiczne i enzymatyczne podczas przechowywania surowców i produktów spożywczych i ich wpływ na gospodarkę przechowalniczą i magazynową	R1A_W03 R1A_W04 InzA_W01
K1A_W13	Zna rozwiązania techniczne i technologiczne stosowane w przechowalnictwie i przetwórstwie surowców i żywności oraz potrafi zaproponować linię produkcyjną lub przechowalniczą	R1A_W05 InzA_W02 InzA_W05
K1A_W14	Charakteryzuje elementy środowiska produkcji zapewniające wysokie standardy higieny i ich znaczenie w produkcji bezpiecznej żywności w aspekcie żywieniowo-zdrowotnym	R1A_W05 InzA_W05
K1A_W15	Definiuje antropopresję, jej formy, wpływ na funkcjonowanie składowych ekosystemu,	R1A_W01 R1A_W03

	mechanizm działania multistresu (indeksu czynników środowiska) na podsystem producentów i konsumentów	R1A_W06 R1A_W07
K1A_W16	Zna podstawowe zasady dobrych obyczajów w nauce, prawa autorskiego, informacji patentowej, etykiety i sztuki dyplomacji, bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii pracy i produktu oraz wybrane pozatechniczne aspekty funkcjonowania społeczeństwa	R1A_W02 R1A_W08 InzA_W03
K1A_W17	Zna czynniki kształtujące przedsiębiorczość osobistą, wybrane techniki zarządzania czasem, skutecznego komunikowania się i negocjacji, podstawowe techniki i narzędzia związane z zakładaniem i prowadzeniem działalności gospodarczej	R1A_W02 R1A_W07 R1A_W09 InzA_W03 InzA_W04
K1A_W18	Ma ogólne wiadomości o procesie inwestycyjnym, cyklu życia obiektów i systemów oraz ogólnych zasadach projektowania zakładów przemysłu spożywczego	R1A_W03 InzA_W03
K1A_W19	Zna zasady inżynierii procesowej, źródła strat ciśnienia w instalacjach procesowych, znaczenie liczb kryterialnych w obliczeniach inżynierskich, charakter ruchu płynu i mechanizmy przenoszenia ciepła oraz masy, specyfikę poszczególnych operacji jednostkowych, klasyfikuję operacji jednostkowych na podstawie zmienności parametrów procesu w czasie oraz ze względu na charakter siły napędowej	R1A_W03
K1A_W20	Zna podstawowe zasady budowy i właściwości podstawowych materiałów konstrukcyjnych, budowy maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym, zasad wykonywania pomiarów przemysłowych, a także podstawowe zasady rysunku technicznego	R1A_W04 InzA_W05
K1A_W21	Zna podstawowe techniki analizy chemicznej, instrumentalnej i sensorycznej do oceny jakości i świeżości żywności oraz metody stosowane do oznaczania podstawowych składników żywnościowych (białek, cukrowców, tłuszczów, witamin i związków mineralnych)	R1A_W05
K1A_W22	Zna istotę procesu planowania w przedsiębiorstwie, rodzaje planów, typy struktur organizacyjnych, metody i techniki organizatorskie, różnice pomiędzy kierowaniem a przewodem, typami osobowości kierowników, stosowanymi stylami kierowania; istotę wybranych technik zarządzania	R1A_W05 InzA_W04 InzA_W05

	projektem oraz jakościowych i ilościowych metod zarządzania	
K1A_W23	Zna elementy składowe dobrych praktyk rolniczych (GAP), laboratoryjnych (GLP) oraz produkcyjnych i higienicznych (GMP/GHP), podstawowe koncepcje zarządzania jakością, zasady i etapy HACCP w produkcji i obrocie żywnością oraz podstawowe znormalizowane systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności	R1A_W05 InzA_W04
UMIEJĘTNOŚCI		
K1A_U01	Potrafi korzystać z różnych źródeł wiedzy (branżowych, naukowych, krajowych i zagranicznych baz danych, podręczników, stron www., itp.) do tworzenia własnych prac autorskich, z zachowaniem praw własności intelektualnej	R1A_U01 R1A_U03
K1A_U02	Opracowuje i prezentuje z użyciem technik komputerowych oraz graficznej prezentacji wyniki badań własnych i innych autorów	R1A_U02 InzA_U01 InzA_U02
K1A_U03	Umiejętnie korzysta z podstawowych aktów prawnych związanych z żywnością i żywieniem człowieka	R1A_U02 InzA_U03
K1A_U04	Stosuje technologie informatyczne do rozwiązywania podstawowych zadań inżynierskich, w tym obliczeniach statystycznych na wielkościach zmierzonych z szacowaniem ich niepewności oraz przy opracowaniu modeli statystycznych, testowaniu hipotez badawczych związanych z produkcją żywności i żywieniem człowieka	R1A_U03 R1A_U04 InzA_U02
K1A_U05	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna proste doświadczenia z zachowaniem zasad ergonomii oraz BHP, ich analizę matematyczną i statystyczną oraz formułować poprawne wnioski	R1A_U04 InzA_U01 InzA_U02
K1A_U06	Określa zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, działania na rzecz ochrony środowiska naturalnego oraz związek między środowiskiem a jakością surowców w kontekście produkcji żywności i żywienia człowieka	R1A_U05 InzA_U03
K1A_U07	Wskazuje procesy jednostkowe przydatne w opracowaniu optymalnych założeń do projektowania linii technologicznych w przemyśle spożywczym oraz opracowuje część technologiczną dokumentacji projektowej zakładu przemysłu spożywczego	R1A_U05 InzA_U06 InzA_U08

K1A_U08	Przewiduje zmiany cech fizykochemicznych składników surowców i żywności podczas wytwarzania, pakowania, przechowywania, dystrybucji oraz monitorowania jakości produktów żywnościowych	R1A_U05
K1A_U09	Ma umiejętność identyfikacji i szacowania zagrożeń oraz doboru środków kontroli bezpieczeństwa żywności, monitorowania i wdrażania działań korygujących w aspekcie jakości i bezpieczeństwa żywności	R1A_U05 InzA_U08
K1A_U10	Opracowuje plany optymalizacji finansowej procesu produkcyjnego dla wybranego przedsiębiorstwa, kalkulacje kosztów działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa na podstawie przeprowadzonego rachunku opłacalności przedsięwzięć rozwojowych	R1A_U05 InzA_U03 InzA_U04
K1A_U11	Potrafi zaprojektować wyposażenie w środki techniczne (urządzenia, aparaturę) dla określonej branży przemysłu spożywczego oraz określić sposób weryfikacji poprawności proponowanego rozwiązania	R1A_U06 InzA_U06 InzA_U08
K1A_U12	Analizuje skład chemiczny, właściwości sensoryczne i fizykochemiczne surowców i żywności z wykorzystaniem urządzeń i aparatów typowych dla przemysłu spożywczego i laboratoriów kontroli jakości	R1A_U06
K1A_U13	Dobiera metody i techniki wprowadzania na rynek nowych produktów spożywczych z umiejętnym, kompleksowym i interaktywnym spojrzeniem na zagadnienia jakości żywności i żywienia, bezpieczeństwa żywności oraz zdrowia	R1A_U05 R1A_U06 InzA_U05
K1A_U14	Określa wady i zalety rozwiązań typowych oraz ich innowacji z zakresu żywienia człowieka, pozyskiwania surowców, ich przechowalnictwa i przetwórstwa, magazynowania i dystrybucji wyrobów gotowych z uwzględnieniem ich pozatechnicznych aspektów	R1A_U07 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
K1A_U15	Projektuje struktury i podstawowe elementy dokumentacji systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności z uwzględnieniem analizy procesów produkcji i obrotu środkami spożywczymi	R1A_U06 InzA_U03
K1A_U16	Formułuje i przedstawia krytyczną analizę surowców, materiałów, urządzeń i technologii stosowanych w produkcji, pakowaniu, przechowywaniu, monitoringu jakości i obrocie żywnością	R1A_U05 InzA_U05 InzA_U07

K1A_U17	Potrafi ocenić istniejące rozwiązania w zakresie żywienia człowieka technologii przechowywania i przetwórstwa surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz proponuje innowacje w tym zakresie	R1A_U05 InzA_U05 InzA_U07
K1A_U18	Sporządza prace pisemne o strukturze typowej dla tego typu opracowań (sprawozdania, projekty, referaty, pracę inżynierską) konfrontując swoje przemyślenia i wyniki własnej pracy z informacjami teoretycznymi oraz wynikami publikowanymi przez innych autorów	R1A_U08
K1A_U19	Przygotowuje wystąpienia i prezentacje ustne dotyczące zagadnień związanych z kierunkiem studiów, w tym wykorzystuje znajomość specjalistycznego języka obcego (najczęściej angielskiego) do przygotowania krótkich wystąpień ustnych	R1A_U09
K1A_U20	Wykorzystuje znajomość zasad etykiety oraz jednego ze współczesnych języków obcych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.	R1A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, samodoskonalenia i podnoszenia kwalifikacji w kontekście zmieniającego się rynku pracy oraz warunków społecznych	R1A_K01 R1A_K07
K1A_K02	Pracuje samodzielnie i w zespołach, przyjmując w nich różne role ze świadomością odpowiedzialności i konsekwencji za własne i zespołowe działanie	R1A_K02
K1A_K03	Aktywnie, z poszanowaniem prawa i etykiety uczestniczy w dyskusji oraz zachowuje otwartość na poglądy innych osób	R1A_K02
K1A_K04	Posiada zdolność do kierowania zespołem biorącym udział w procesie podejmowania krytycznych decyzji i ich uzasadnienia w realizacji różnych zadań związanych z tworzeniem założeń projektowych, technologicznych oraz realizacji procesu produkcyjnego	R1A_K03
K1A_K05	Ma świadomość konieczności poszanowania praw autorskich oraz twórczej roli własnej osoby w przygotowaniu różnego typu prac własnych	R1A_K03
K1A_K06	Prezentuje aktywną postawę wobec problemów decyzyjnych oraz potrzeby organizowania i integrowania pracy w zespole w celu zwiększenia efektywności działań (grupy	R1A_K04

	studenckiej, pracowników przedsiębiorstwa, itp.)	
K1A_K07	Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za rolę prawidłowego żywienia szeroko rozumiane środowisko produkcji, wartość odżywczą i prozdrowotną oraz bezpieczeństwo produkowanej żywności	R1A_K05 InzA_K01
K1A_K08	Dbą o porządek na stanowisku pracy oraz ma świadomość konieczności przestrzegania zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) w działaniach związanych z żywnością i produkcją żywności	R1A_K05
K1A_K09	Ma świadomość znaczenia stanu środowiska przyrodniczego dla zachowania bioróżnorodności oraz zdrowia człowieka, a także postaw proekologicznych i etycznych kadry inżynierskiej i znaczenia środowiskowych uwarunkowań w żywieniu człowieka, produkcji żywności wysokiej jakości	R1A_K06 InzA_K01
K1A_K10	Jest świadomy konieczności działań perspektywicznych i przedsiębiorczych kadry inżynierskiej związanej z żywnością człowieka, produkcją żywności i wykorzystywaniu w tym celu najnowszych zdobyczy nauki i praktyki przemysłowej	R1A_K08 InzA_K02

I. WYMAGANIA OGÓLNE:

Do uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia wymagane są wszystkie powyższe efekty kształcenia.

II. STRUKTURA STUDIÓW:

Studia pierwszego stopnia, 7 semestrów, liczba punktów ECTS – 210.

III. PRAKTYKA:

Wymiar praktyki: 4 tygodnie (160 godzin)/6 ECTS.

Cele kształcenia: poznanie i analiza zasobów technicznych zakładu przemysłowego lub laboratorium, linii technologicznej lub stosowanych procedur analitycznych, uwarunkowań ekonomicznych działalności zakładu przemysłowego lub laboratorium, społecznych aspektów produkcji w zakładzie przemysłowym lub laboratorium.

Treści kształcenia: charakterystyka surowców, półproduktów, wyrobów gotowych, odpadów i ich bilanse. Zasoby techniczne zakładu lub laboratorium (linie produkcyjne, maszyny i urządzenia, wyposażenie laboratorium). Procesy i operacje jednostkowe mające miejsce podczas produkcji żywności, procedury analityczne oznaczania jakości surowców i wyrobów. Systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zakładzie, stosowane normy i standardy. Uwarunkowania ekonomiczne działalności zakładu przemysłowego lub laboratorium (rentowność i obroty branży, koszty działalności, możliwość zwiększenia zysku w zakładzie). Społeczne aspekty produkcji w zakładzie przemysłowym lub laboratorium (gospodarka odpadami, ściekami, ochrona środowiska).