

Przedmioty obowiązkowe dla kandydatów na studia II stopnia

na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka na Wydziale Nauk o Żywności i Żywieniu (19 ECTS)

Przedmioty	Opis efektów uczenia się dla danego przedmiotu	Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do aktualnych efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
Ogólna Technologia Żywności (6 ECTS)	• Ma podstawową wiedzę o kierunkach rozwoju technologii żywności • Zna przyczyny psucia się żywności i metody zapobiegania ich skutkom przez odpowiedni dobór metod przetwarzania i utrwalania • Rozumie zasady prowadzenia procesów podstawowych stosowanych w technologii żywności i charakteryzuje ich zastosowanie • Wyjaśnia podstawy utrwalania żywności różnymi metodami i charakteryzuje ich wpływ na trwałość i bezpieczeństwo zdrowotne • Rozumie uwarunkowania przetwarzania i utrwalania żywności i wyjaśnia zmiany kształtujące jej jakość w procesie technologicznym i podczas przechowywania	TZ1A_W02 TZ1A_W03 TZ1A_W04 TZ1A_W05 TZ1A_W10 TZ1A_W12	• współczesne problemy przetwórstwa żywności i żywienia człowieka, a także funkcjonowanie rynku żywności i usług żywieniowych oraz rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, jego zagrożenia i ochronę w społeczeństwie globalnym • zasady stosowane w przetwórstwie żywności, dzięki którym produkt jest bezpieczny dla konsumenta oraz chemiczne i biologiczne skażenie żywności, zagrożenie dla zdrowia ze strony substancji obcych, w tym dodatków do żywności i związków szkodliwych powstających podczas przetwarzania żywności • właściwości typowych patogenów i mikroorganizmów powodujących psucie się żywności, ich najczęstsze pochodzenie i warunki, w których następuje ich rozwój oraz znaczenie mikrobiologii żywności w problemach zdrowia publicznego • główne reakcje chemiczne, od których zależy trwałość przechowalnicza żywności i sposoby ich kontroli oraz zasady utrwalania żywności (np. wpływ temperatury, pH, aw, „teoria płatków”) oraz wpływ metod utrwalania (np. pasteryzacji, peklowania, solenia, kiszenia) na mikroorganizmy występujące w żywności i ich wpływ na trwałość i bezpieczeństwo żywności • wpływ procesów technologicznych na zachowanie składników odżywczych przetwarzanych produktów • procesy i operacje jednostkowe stosowane w przetwórstwie żywności między innymi podstawowe prawa dotyczące ruchu płynów, wymiany ciepła i masy (np. chłodzenie, zamrażanie, suszenie, odparowanie, procesy membranowe)

	• Wybiera i stosuje odpowiednie procesy podstawowe i metody utrwalania dla uzyskania produktu o założonych cechach jakości • Stosuje zasady bezpieczeństwa pracy przy obsłudze urządzeń technologicznych • Sporządza bilans materiałowy procesu podstawowego • Jest świadomy konieczności doskonalenia technik przetwarzania i utrwalania oraz ciągłego doskazywania się i podnoszenia kompetencji zawodowych • Potrafi świadomie planować i organizować pracę, jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w zespole	TZ1A_U05 TZ1A_U07 TZ1A_U08 TZ1A_U10 TZ1A_U14	• planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, jak również współdziałać z innymi w grupie w ramach zespołów także interdyscyplinarnych, jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania • wskazać potencjalne, krytyczne punkty kontrolne w wybranym procesie produkcyjnym, wybrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania określonego problemu związanego z żywnością i żywieniem • posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym, jak i przygotować próbki do badań zgodnie z zasadami analizy, stosować zasady bezpieczeństwa pracy i dobrych praktyk w laboratorium analitycznym i w zakładzie przemysłowym • sporządzić, opisać liczbowo i przeanalizować bilans materiałowy i energetyczny wskazanego procesu przetwarzania żywności • samodzielnie planować ciągłe doskazywanie się i podnoszenie kwalifikacji zawodowych jak również dostrzec różnice pomiędzy możliwością bezpośredniego zatrudnienia po ukończeniu studiów I stopnia i kontynuowaniem kształcenia
	• Jest gotów do odpowiedzialności technologa i jego roli w produkcji żywności wysokiej jakości, w tym szczególnie bezpiecznej • Gotów jest do przestrzegania etyki zawodowej	TZ1A_K04 TZ1A_K05	• przestrzegania etyki zawodowej w produkcji żywności wysokiej jakości, kształtowania zdrowego modelu żywienia i stylu życia oraz stanu środowiska naturalnego • odpowiedzialności za higienę i bezpieczeństwo pracy własnej i innych

Przetwórstwo surowców roślinnych i zwierzęcych (5 ECTS)	• Student zna i rozumie zasady stosowane w przetwórstwie żywności i związane z nim ograniczenia dotyczące metod utrwalenia i ich wpływ na mikroorganizmy występujące w żywności. • Zna i rozumie wpływ procesów technologicznych na zachowanie się składników odżywczych w trakcie procesu produkcyjnego jak również pochodzenie stosowanych w procesie surowców oraz warunki ich transportu i magazynowania. • Zna i rozumie zasady i efekty głównych operacji jednostkowych stosowanych w ciągach technologicznych oraz zastosowanie enzymów i procesów fermentacyjnych w produkcji żywności.	TZ1A_W03 TZ1A_W05 TZ1A_W10 TZ1A_W11 TZ1A_W12 TZ1A_W13	• zasady stosowane w przetwórstwie żywności, dzięki którym produkt jest bezpieczny dla konsumenta oraz chemiczne i biologiczne skażenie żywności, zagrożenie dla zdrowia ze strony substancji obcych, w tym dodatków do żywności i związków szkodliwych powstających podczas przetwarzania żywności • główne reakcje chemiczne, od których zależy trwałość przechowalnicza żywności i sposoby ich kontroli oraz zasady utrwalania żywności (np. wpływ temperatury, pH, aw, „teoria płotków”) oraz wpływ metod utrwalania (np. pasteryzacji, peklowania, solenia, kiszenia) na mikroorganizmy występujące w żywności i ich wpływ na trwałość i bezpieczeństwo żywności • wpływ procesów technologicznych na zachowanie składników odżywczych przetwarzanych produktów • rodzaje, źródła surowców roślinnych i zwierzęcych oraz procesy i efekty ich przetwarzania w przemyśle spożywczym i gastronomii oraz sposoby ich traktowania w czasie transportu i magazynowania • procesy i operacje jednostkowe stosowane w przetwórstwie żywności między innymi podstawowe prawa dotyczące ruchu płynów, wymiany ciepła i masy (np. chłodzenie, zamrażanie, suszenie, odparowanie, procesy membranowe) • zasady wytwarzania fermentowanych produktów żywnościowych i wykorzystania enzymów w produkcji żywności
--	---	--	---

• Potrafi planować pracę indywidualną oraz w grupie/zespole, jest świadomy za wspólnie realizowane zadania • Wskazuje krytyczne punkty danego procesu produkcyjnego, wybrać i zastosować metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z produkcją żywności. • Posługuje się podstawowym sprzętem analitycznym, wykonać ogólną analizę składu, cech fizycznych oraz ocenić właściwości sensoryczne produktu żywnościowego	• Student jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych z zakresu technologii żywności jak również zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemu technologicznego. • Przestrzega etyki zawodowej w produkcji żywności, jest gotów do odpowiedzialności za higienę i bezpieczeństwo pracy oraz myślenia w sposób przedsiębiorczy.	TZ1A_U05 TZ1A_U07- U09	• planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, jak również współdziałać z innymi w grupie w ramach zespołów także interdyscyplinarnych, jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania • wskazać potencjalne, krytyczne punkty kontrolne w wybranym procesie produkcyjnym, wybrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania określonego problemu związanego z żywnością i żywieniem • posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym, jak i przygotować próbki do badań zgodnie z zasadami analizy, stosować zasady bezpieczeństwa pracy i dobrych praktyk w laboratorium analitycznym i w zakładzie przemysłowym • wykonać ogólną analizę składu i podstawowych cech fizycznych, ocenić właściwości sensoryczne produktu żywnościowego, jak i dokonać analizy zawartości wybranych zanieczyszczeń chemicznych w żywności oraz rzetelnie informować społeczeństwo o jakości żywności i zasadach prawidłowego żywienia
		TZ1A_K03 TZ1A_K04 TZ1A_K05 TZ1A_K06	• uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu żywności i żywienia oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu • przestrzegania etyki zawodowej w produkcji żywności wysokiej jakości, kształtowania zdrowego modelu żywienia i stylu życia oraz stanu środowiska naturalnego • odpowiedzialności za higienę i bezpieczeństwo pracy własnej i innych • myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Inżynierskie podstawy procesów produkcyjnych (3 ECTS)	• Zna metrologię w zakresie pomiarów wielkości fizycznych, charakteryzujących procesy technologiczne produkcji żywności • Zna termodynamikę powietrza wilgotnego, pary wodnej oraz czynników chłodniczych. • Zna budowę, zasady działania oraz podstawy eksploatacji wybranych maszyn i urządzeń stosowanych w różnych gałęziach przemysłu spożywczego	TZ1A_W01 TZ1A_W12 TZ1A_W19	• zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki, chemii ogólnej i organicznej, biologii i biochemii, wiedzy ekonomicznej, prawnej i społecznej, dostosowane do nauk o żywności i żywieniu • procesy i operacje jednostkowe stosowane w przetwórstwie żywności między innymi podstawowe prawa dotyczące ruchu płynów, wymiany ciepła i masy (np. chłodzenie, zamrażanie, suszenie, odparowanie, procesy membranowe) • podstawową budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie żywności i gastronomii
	• Użytkuje aparaturę do pomiarów <i>on-line</i> ciśnienia, temperatury, strumienia objętości płynów, wilgotności względnej z zastosowaniem różnych przyrządów pomiarowych i metod pomiarowych. • Wykorzystuje wykresy i diagramy termodynamiczne do wyznaczania parametrów powietrza wilgotnego oraz parametrów przemian czynników chłodniczych i grzewczych. • Dobiera pompy i wentylatory do linii technologicznych produkcji żywności • Potrafi współpracować w grupie, planować i organizować pracę indywidualną i w zespole • Rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	TZ1A_U05 TZ1A_U10 TZ1A_U12 TZ1A_U14	• planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, jak również współdziałać z innymi w grupie w ramach zespołów także interdyscyplinarnych, jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania • sporządzić, opisać liczbowo i przeanalizować bilans materiałowy i energetyczny wskazanego procesu przetwarzania żywności • użytkować aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w procesach przemysłowych • samodzielnie planować ciągłe doskonalenie się i podnoszenie kwalifikacji zawodowych jak również dostrzec różnice pomiędzy możliwością bezpośredniego zatrudnienia po ukończeniu studiów I stopnia i kontynuowaniem kształcenia
	• Ma świadomość znaczenia etyki zawodowej. • Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. • Wykazuje odpowiedzialność za higienę i bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	TZ1A_K04 TZ1A_K05 TZ1A_K06	• przestrzegania etyki zawodowej w produkcji żywności wysokiej jakości, kształtowania zdrowego modelu żywienia i stylu życia oraz stanu środowiska naturalnego • odpowiedzialności za higienę i bezpieczeństwo pracy własnej i innych • myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Inżynieria Procesowa (5 ECTS)	• Zna i rozumie procesy wykorzystywane podczas fizycznego, chemicznego i biologicznego przetwarzania surowców spożywczych i biotechnologicznych. • Zna podstawowe prawa przenoszenia ciepła i masy w procesach przetwarzania żywności. • Zna zasady prowadzenia podstawowych operacji jednostkowych stosowanych w procesach wytwarzania produktów spożywczych. • Zna podstawową budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie żywności.	TZ1A_W12 TZ1A_W19	• procesy i operacje jednostkowe stosowane w przetwórstwie żywności między innymi podstawowe prawa dotyczące ruchu płynów, wymiany ciepła i masy (np. chłodzenie, zamrażanie, suszenie, odparowanie, procesy membranowe) • podstawową budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie żywności i gastronomii
	• Rozwiązuje problemy rachunkowe i projektowe związane z inżynierią procesów wytwarzania produktów spożywczych. • Wykonuje proste zadania badawcze z zakresu inżynierii procesowej pod opieką specjalisty, opracowuje wyniki i przedstawia wnioski. • Sporządza, opisuje liczbowo i analizuje bilans materiałowy i energetyczny wskazanego procesu przetwarzania żywności. • Użytkuje aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w procesach przemysłowych. • Potrafi sformułować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym dotyczące projektowania i eksploatacji typowych procesów i aparatów występujących w ciągach technologicznych, modernizacji i rozbudowy z zastosowaniem najnowszych rozwiązań technicznych • Rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	TZ1A_U01 TZ1A_U10 TZ1A_U11 TZ1A_U12 TZ1A_U13 TZ1A_U14	• wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania problemu badawczego z zakresu żywności i żywienia, opracować wyniki i syntetycznie przedstawić wnioski • sporządzić, opisać liczbowo i przeanalizować bilans materiałowy i energetyczny wskazanego procesu przetwarzania żywności • stosować zasady rachunkowości i dokumentowania procesów gospodarczych • sformułować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym dotyczące funkcjonowania przedsiębiorstwa produkującego żywność lub zakładu żywienia zbiorowego, projektowania nowego produktu żywnościowego, technologii jego wytwarzania i działań marketingowych oraz zarządzania jakością produktu i systemami żywienia zbiorowego • samodzielnie planować ciągłe doskonalenie się i podnoszenie kwalifikacji zawodowych jak również dostrzec różnice pomiędzy możliwością bezpośredniego zatrudnienia po ukończeniu studiów I stopnia i kontynuowaniem kształcenia
	• Gotów jest do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu żywności i żywienia oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu • Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy • Przestrzega etyki zawodowej w produkcji żywności	TZ1A_K03 TZ1A_K04 TZ1A_K06	• uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu żywności i żywienia oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu • przestrzegania etyki zawodowej w produkcji żywności wysokiej jakości, kształtowania zdrowego modelu żywienia i stylu życia oraz stanu środowiska naturalnego • myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy