Politechnika Łódzka

Program studiów

Wydział:	Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności
Kierunek:	Technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia (magister)
Forma kształcenia:	studia stacjonarne
Rok akademicki:	2026/27

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)	4
Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych	6
ECTS - przedmioty	10
Wskaźniki ECTS	12
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	13
Praktyki zawodowe	14
Charakterystyka kierunku	15
Plan studiów	17

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów:	Technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	90
Łączna liczba godzin zajęć:	1150
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	46
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Kod ISCED:	0721
Język studiów:	polski

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

Dyscyplina	Udział procentowy
Technologia żywności i żywienia	100%

Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)

Lp.	Kod efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
1	**2TZZ1**	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu - zaawansowane, kluczowe i szczegółowe zagadnienia z zakresu technologii i analizy żywności i żywienia i głównych trendów rozwojowych tej dyscypliny.	P7U_W	P7S_WG
2	**2TZZ10**	Jest gotów do odpowiedzialnego rozwijania dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej, adekwatnie do zmieniających się warunków i potrzeb społecznych oraz postępu technologicznego, myśląc i działając w sposób przedsiębiorczy.	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR
3	**2TZZ2**	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z produkcją żywności, jej utrwalaniem, przechowywaniem, dystrybucją i kontrolą jakości i autentyczności, jak również z żywieniem, w tym zasady gospodarki cyrkularnej.	P7U_W	P7S_WK
4	**2TZZ3**	Zna i rozumie uwarunkowania ekonomiczne, prawne, normatywne, etyczne, środowiskowe różnych rodzajów działalności zawodowej, związanych z technologią żywności i żywieniem, w tym zasady prawa ochrony własności intelektualnej, a także podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości.	P7U_W	P7S_WK
5	**2TZZ4**	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów, związanych z technologią żywności i żywieniem oraz formułowania i testowania hipotez związanych z problemami wdrożeniowymi, poprzez właściwy dobór źródeł i informacji oraz zaawansowanych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.	P7U_U	P7S_UW
6	**2TZZ5**	Potrafi, dokonując krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i narzędzi, przystosować i opracować nowe metody i narzędzia, w celu zaprojektowania systemów, procesów i procedur w łańcuchu produkcji i dystrybucji żywności, uwzględniając aspekty prawne, ekonomiczne, etyczne i środowiskowe.	P7U_U	P7S_UW
7	**2TZZ6**	Potrafi, wykorzystując odpowiednio dobrane techniki, narzędzia i materiały, planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz krytycznie analizować, syntezować i twórczo interpretować uzyskane wyniki, a także je prezentować, dyskutować. Potrafi prowadzić debatę na zadany temat.	P7U_U	P7S_UK
8	**2TZZ7**	Potrafi skutecznie funkcjonować w zespołach (w tym interdyscyplinarnych) i kierować zespołami, które wyznaczają cele, planują zadania oraz analizują ryzyko i niepewność, jak również komunikować się z otoczeniem z użyciem terminologii z zakresu technologii żywności i żywienia, w tym w języku obcym na poziomie B2+.	P7U_U	P7S_UK, P7S_UO
9	**2TZZ8**	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się i rozwój oraz inspirować rozwój innych osób.	P7U_U	P7S_UU

Lp.	Kod efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
10	**2TZZ9**	Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy, zasięgania opinii ekspertów, uznawania znaczenia i wykorzystania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z technologią żywności i żywieniem oraz inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego.	P7U_K	P7S_KK, P7S_KO

Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2TZZ1	2TZZ10	2TZZ2	2TZZ3	2TZZ4	2TZZ5	2TZZ6	2TZZ7	2TZZ8	2TZZ9
1	Praktyka w zakładach przemysłowych	Praktyki odbywają się w jednostkach badawczych - laboratoriach naukowych, analitycznych, w jednostkach nadzoru i urzędowej kontroli żywności. Student poznaje zakres działalności jednostki, jej strukturę organizacyjno-prawną, poznaje zakres prowadzonych badań, procedury i metody pracy, w tym stosowane metody analityczne, doskonali umiejętności organizacji i planowania własnej pracy oraz współdziałania z zespołem pracowników oraz zasadami współpracy pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi.		x						x	x	
2	Żywność modyfikowana genetycznie	Podstawy molekularne procesów prowadzących do otrzymania różnych rodzajów genetycznie zmodyfikowanej (GM) żywności. Uprawy GMO i przykłady komercjalizacji produktów. Akty prawne regulujące aspekt GMO (prawo krajowe i UE), znakowanie żywności GM w Polsce i na świecie, rola organów administracji państwowej w aspekcie żywności GM. Aspekty etyczne.	x		x			x			x	
3	Designing a new generation of food	Przedmiot prowadzony w języku angielskim. Trendy konsumenckie i rynkowe w projektowaniu żywności nowej generacji. Koncepcja produktu (analiza potrzeb konsumenta, prototypowanie, testowanie, wdrożenie, strategie marketingowe). Aspekty ekonomiczne i społeczne w produkcji żywności nowej generacji. Przykłady wdrożeń żywności nowej generacji, analizy sukcesów i porażek rynkowych.	x	x	x					x		
4	Modern trends in fermentation technology	Przedmiot prowadzony w języku angielskim. Analiza trendów rynkowych i konsumenckich w technologiach fermentacyjnych. Innowacyjne rozwiązania z uwzględnieniem kultur starterowych, immobilizowanych drobnoustrojów, enzymów, metod przyspieszonego dojrzewania, i in. Fermentacje precyzyjne. Wykorzystanie niekonwencjonalnych mikroorganizmów, w tym ekstremofilnych. Zaawansowane technologie (bioreaktory sterowane cyfrowo, z czujnikami IoT).	x	x	x					x		
5	Praktyka w instytucjach naukowych i badawczych	Praktyki odbywają się w zakładzie produkcyjnym specjalizującym się w produkcji żywności i organizacji żywienia oraz w pokrewnych gałęziach przemysłu spożywczego. Student poznaje zakres działalności jednostki, jej strukturę organizacyjno-prawną, zapoznaje się z procesem technologicznym, poznaje zakres obowiązków, procedury i metody pracy realizowane na poszczególnych stanowiskach; doskonali umiejętności organizacji i planowania własnej pracy oraz współdziałania z zespołem pracowników oraz zasadami współpracy pomiędzy poszczególnymi działami zakładu.		x						x	x	
6	Nutrigenomika	Omówienie podstawowych pojęć: nutrigenomika, nutrigenetyka, mutacje, polimorfizmy pojedynczego nukleotydu (SNP), wybrane składniki diety jako regulatory procesu transkrypcji, wybrane składniki diety jako regulatory epigenetyczne, molekularne mechanizmy działania wybranych składników diety: foliany, fruktoza, witamina D, polifenole; czy stosowanie testów DNA do projektowania diety spersonalizowanej jest zasadne?	x		x			x			x	
7	Transformacje składników żywności	Chemiczne i fizykochemiczne przemiany składników żywności podczas procesów technologicznych oraz w celu otrzymania innowacyjnych produktów. Mechanizmy reakcji i czynniki wpływające na ich przebieg. Komputerowe modelowanie zachowania się biocząsteczek.	x		x				x			

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2TZZ1	2TZZ10	2TZZ2	2TZZ3	2TZZ4	2TZZ5	2TZZ6	2TZZ7	2TZZ8	2TZZ9
8	Żywienie człowieka zdrowego i chorego	Polityka wyżywienia i gospodarka żywnościowa w Polsce i na świecie. Zasady żywienia i zalecenia żywieniowe dla osób zdrowych i chorych. Personalizacja żywienia. Zasady układania i bilansowania diet osób w różnych stanach fizjologicznych i wybranych chorobach. Technologiczne innowacje w dietetyce.	x		x		x				x	
9	Kształtowanie jakości, autentyczności i bezpieczeństwa żywności	Wykorzystanie ilościowych i jakościowych narzędzi oceny jakości, analizy ryzyka oraz prognozowania mikrobiologicznego w projektowaniu bezpiecznej żywności. Zafałszowania żywności i metody oceny jej autentyczności. Strategie czystej etykiety – wymagania prawne, trendy konsumenckie i producentów.	x				x		x			x
10	Zintegrowane systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności	Integracja systemów zarządzania: jakością ISO 9001 oraz systemu sektorowego dedykowanego dla przemysłu spożywczego, np. ISO 22000. Wykorzystanie cyklu PDCA. Systemy zarządzania jakością wg normy ISO 9001 - zarządzanie procesowe. Wymagania normy BRCGS Food Safety Global Standard. Intergracja dokumentacji. Wdrażanie i certyfikacja systemu zarządzania w przemyśle spożywczym.		x		x		x		x		
11	Technologie Smart w produkcji żywności	Nowoczesne procesy jednostkowe w produkcji żywności oraz model wytwarzania Przemysł 4.0 w przemyśle spożywczym. Kierunki rozwoju aparatury technologicznej w różnych gałęziach przemysłu żywnościowego. Zastosowanie sztucznej inteligencji, IoT, robotyki, systemów komputerowych, cyberfizycznych i chmurowych. Postęp w chemicznej i biologicznej analizie żywności jako narzędzie kontroli jakości procesów.	x		x		x	x				
12	Innowacyjne metody utrwalania i przechowywania żywności	Innowacyjne metody utrwalania i przechowywania żywności (nanocząstki i nanoemulsje, zimna plazma, wysokie ciśnienie hydrostatyczne, bakteriofagi, endolizyny, chłodzenie próżniowe, nietermiczna plazma atmosferyczna, ozonowanie, woda elektrolizowana, metody kombinowane). Innowacyjne opakowania i ich zastosowanie w przechowywaniu żywności (emitery i absorbenty, aktywne folie opakowaniowe). Bariery technologiczne i społeczne. W ramach projektu opracowanie koncepcji innowacyjnego procesu utrwalania i przechowywania wybranego produktu.			x		x	x		x		
13	Sustainable development of food economy	Przedmiot prowadzony w języku angielskim. Założenia Wspólnej Polityki Rolnej UE, koncepcja dążenia do poprawy dobrobytu z uwzględnieniem ochrony środowiska naturalnego i zasobów naturalnych, długoterminowy model koncepcji zrównoważonego rozwoju na przykładzie zakładu spożywczego. Strategia „od pola do stołu”, cel – „zero waste”, zielony ład, gospodarka o obiegu zamkniętym, ślad środowiskowy produktu, bioróżnorodność, zależność między rozwojem gospodarczym branży spożywczej a środowiskiem naturalnym. Zrównoważone przetwórstwo żywności.			x	x		x				x
14	Innowacje w przemyśle cukierniczym i cukrowniczym	Cukiernictwo technologiczne, w tym zastosowanie AI, technik molekularnych i druku 3D. Inspiracje różnymi kulturami i kuchniami. Trendy i innowacje w cukiernictwie: fuzje i twisty, crumbl cookies, “roślinne” wypieki, zdrowe alternatywy, personalizacja i cukiernictwo tematyczne, wyroby dedykowane i premium, opakowania, drive-thru, ciastkomaty. Zintegrowane systemy odzysku energii i układy kogeneracyjne w cukrownictwie, ograniczenia w zużyciu wody. Nowoczesne metody krystalizacji cukru, wykorzystanie preparatów enzymatycznych i surowców o obniżonej wartości technologicznej. Redukcja śladu węglowego i gospodarka cyrkularna w cukiernictwie i cukrownictwie.			x		x	x		x		

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2TZZ1	2TZZ10	2TZZ2	2TZZ3	2TZZ4	2TZZ5	2TZZ6	2TZZ7	2TZZ8	2TZZ9
15	Metodologia i projektowanie badań naukowych	Projektowanie badań naukowych: od pomysłu do realizacji, etapy procesu badawczego, hipotezy badawcze, planowanie eksperymentów w technologii żywności, dobór metody i próby badawczej. Zbieranie, analiza i obróbka danych. Dobór metod i testów statystycznych. Publikacja wyników. Projekty badawcze.				x			x	x	x	
16	Food business management	Przedmiot prowadzony w języku angielskim. Zarządzanie strategiczne, misja, wizja, cele przedsiębiorstwa, strategie konkurencyjne w sektorze żywności, zarządzanie operacyjne w firmach spożywczych, marketing produktów spożywczych, zachowania konsumentów żywności, branding i pozycjonowanie produktów, strategie promocji i komunikacji, zarządzanie zasobami ludzkimi, rekrutacja i motywacja pracowników, kultura organizacyjna w firmach spożywczych, odpowiedzialność społeczna.			x	x		x				x
17	Żywność funkcjonalna	Trendy i nowe technologie w produkcji żywności funkcjonalnej. Surowce roślinne i zwierzęce jako źródła substancji bioaktywnych. Metody ich wyodrębniania, analizy i charakterystyka głównych grup związków. Probiotyki, synbiotyki i postbiotyki. Projektowanie produktu funkcjonalnego, analiza potencjalnych korzyści zdrowotnych, ocena zgodności z regulacjami prawnymi, propozycja komunikacji z konsumentem (etykietowanie, oświadczenia).	x				x			x		x
18	Innowacyjne systemy i linie produkcyjne w technologii żywności	Innowacje technologiczne i żywieniowe w różnych gałęziach przemysłu spożywczego. Surowce niestandardowe w produkcji żywności. Żywność projektowana na specjalne cele, np. dietetyczna, wojskowa, dla astronautów, himalaistów, specjalnego przeznaczenia żywieniowego, dla niemowląt. Projektowanie kompletnej linii produkcyjnej określonego typu żywności z uwzględnieniem wymagań surowcowych i technologicznych, doboru procesów jednostkowych, nowoczesnej aparatury, automatyzacji oraz zasad efektywności energetycznej, bezpieczeństwa i higieny produkcji.	x	x			x		x			
19	Język obcy do celów specjalistycznych	Cechy i struktura opracowań naukowych; analiza tekstu specjalistycznego. Prezentacja i interpretacja wyników badań oraz danych statystycznych w postaci tabel, wykresów, itp. Rozwój kompetencji językowych w zakresie specjalistycznego słownictwa z obszaru technologii żywności i żywienia oraz gramatyki niezbędnej do pisania tekstów naukowych/specjalistycznych oraz przygotowania i wygłaszania prezentacji w języku obcym. Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej metodą projektową						x	x	x		
20	Komunikacja w zespole biznesowym i projektowym	Modele komunikacji, bariery komunikacyjne, komunikacja werbalna i niewerbalna, komunikacja w zespole projektowym,zespołach interdyscyplinarnych i w środowisku biznesowym, kultura organizacyjna a styl komunikacji, zarządzanie konfliktem, współpraca nauka–biznes, komunikacja cyfrowa i narzędzia online, komunikacja w sytuacjach kryzysowych.				x		x		x	x	
21	Praktyczne aspekty przedsiębiorczości	Typy prowadzenia własnej działalności gospodarczej i źródła jej finansowania. Firma na rynku (lokalizacja, klienci, strategie, bariery). Innowacje - źródła, finansowanie, wpływ otoczenia, ochrona własności przemysłowej. Sieci, klastry przemysłowe, centra zaawansowanych technologii. Proces innowacyjny w przedsiębiorstwach. Wdrażanie nowych produktów w sektorze technologii żywności.		x	x	x				x		

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2TZZ1	2TZZ10	2TZZ2	2TZZ3	2TZZ4	2TZZ5	2TZZ6	2TZZ7	2TZZ8	2TZZ9
22	Seminarium dyplomowe	Wymagania formane przygotowania pracy magisterskiej. Prezentowanie przez studentów założeń i koncepcji pracy, przeglądu literatury, wyników badań doświadczalnych, sformułowanych wniosków. Krytyczna analiza otrzymanych wyników badań. Aktywny i merytoryczny udział w dyskusji. Studium przypadku - założenia, rozwiązania. Weryfikacja stopnia osiągnięcia kluczowych kierunkowych efektów uczenia się podczas egzaminu kompetencyjnego opartego na studium przypadku.	x					x	x		x	
23	Naukowiec we współczesnym świecie	Misja naukowca, etyka. Popularyzacja badań naukowych. AI - jak prawidłowo wykorzystywać różne narzędzia sztucznej inteligencji do tworzenia treści naukowych. Portale naukowe. Tworzenie profilu naukowca. Analiza przykładowych CV naukowych i tworzenie swojego CV naukowego.				x		x		x	x	
24	Praca dyplomowa	Syntetyczne ujęcie w postaci rozprawy naukowej zdobytych w ramach całego programu studiów wiedzy, umiejętności i kompetencji opisującej samodzielne, kompleksowe rozwiązanie założonego zadania badawczego.			x		x		x			x
25	Żywność wysokoprzetworzona	Aspekty kulturowe, technologiczne i żywieniowe żywności wysokoprzetworzonej, żywność wysokoprzetworzona a zdrowie człowieka, żywność wysokoprzetworzona - szansa czy zagrożenie, polityki mające na celu zatrzymanie i odwrócenie wzrostu produkcji, marketingu i konsumpcji żywności ultraprzetworzonej, zrozumienie uwarunkowań komercyjnych, przeciwdziałanie władzy korporacji i mobilizacja działań w zakresie zdrowia publicznego, ochrona dzieci przed żywnością ultraprzetworzoną.		x	x			x				x

ECTS - przedmioty

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
1	Praktyka w zakładach przemysłowych	4		4		
2	Żywność modyfikowana genetycznie	2		2	2	
3	Designing a new generation of food	4		4	4	4
4	Modern trends in fermentation technology	4		4	4	4
5	Praktyka w instytucjach naukowych i badawczych	4		4		
6	Nutrigenomika	2		2	2	
7	Transformacje składników żywności	4			4	
8	Żywienie człowieka zdrowego i chorego	4			4	
9	Kształtowanie jakości, autentyczności i bezpieczeństwa żywności	9			9	
10	Zintegrowane systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności	3			3	
11	Technologie Smart w produkcji żywności	7			7	
12	Innowacyjne metody utrwalania i przechowywania żywności	5		5	5	
13	Sustainable development of food economy	3		3	3	3
14	Innowacje w przemyśle cukierniczym i cukrowniczym	5		5	5	
15	Metodologia i projektowanie badań naukowych	3			3	
16	Food business management	3		3	3	3
17	Żywność funkcjonalna	4			4	
18	Innowacyjne systemy i linie produkcyjne w technologii żywności	6			6	
19	Język obcy do celów specjalistycznych	2				
20	Komunikacja w zespole biznesowym i projektowym	3	3	3		

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
21	Praktyczne aspekty przedsiębiorczości	2	2			
22	Seminarium dyplomowe	3			3	
23	Naukowiec we współczesnym świecie	3	3	3		
24	Praca dyplomowa	20		20	20	
25	Żywność wysokoprzetworzona	2			2	

Wskaźniki ECTS

Nazwa	Wartość
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	41/90 (45.56%)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	8
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć powiązanych z badaniami prowadzonymi na uczelni w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie	79/90 (87.78%)

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się wymaga zastosowania zróżnicowanych form oceniania studentów, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, których te efekty dotyczą. Dobór odpowiednich narzędzi zależy również od specyfiki przedmiotu oraz formy prowadzenia zajęć i jest każdorazowo opisany w kartach poszczególnych przedmiotów. Osiągniecie wymaganych efektów uczenia się sprawdza się za pomocą:

1. prac pisemnych (egzaminy, kolokwia, sprawozdania, eseje, projekty, plakaty, praca dyplomowa, itp.);
2. wypowiedzi ustnych (ustne sprawdziany wiedzy, wystąpienia publiczne np. wygłoszenie referatu, prezentacji, itp.);
3. zadań praktycznych i/lub projektowych (zespołowych i indywidualnych);
4. obserwacji i oceny aktywności studentów podczas zajęć;
5. samooceny i oceny wzajemnej studentów (zwłaszcza w przypadku projektów zespołowych);
6. egzaminu kompetencyjnego i egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja może mieć charakter formujący (cząstkowy, wielokrotnie w toku zajęć) i/lub sumujący (ocena końcowa). Końcowy wynik weryfikacji podawany jest w skali ocen aktualnie obowiązującej.

Kierownik przedmiotu lub prowadzący zajęcia na pierwszych zajęciach z przedmiotu zobowiązany jest do omówienia karty przedmiotu oraz do sformułowania i udokumentowanego podania do wiadomości studentów metod weryfikacji i warunków przeprowadzania sprawdzianów uzyskania efektów uczenia się.

Praktyki zawodowe

Wymiar: 4 tygodnie

Uzyskiwane punkty ECTS: 4

Praktyki realizowane zgodnie z programem studiów w formie dostosowanej do profilu i specyfiki kierunku oraz według zasad określonych na wydziale oraz w Uczelni.

Charakterystyka kierunku

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów drugiego stopnia kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka uzyskuje tytuł magistra i posiada pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu nowoczesnych technologii i systemów stosowanych w produkcji żywności. Dysponuje także kompetencjami w zakresie żywienia człowieka oraz kształtowania jakości i bezpieczeństwa żywności z uwzględnieniem niekonwencjonalnych technik produkcji. Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne i społeczne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłu spożywczego, w tym zasady ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i patentowego oraz komercjalizacji badań naukowych. Absolwent zna, rozumie i potrafi organizować oraz nadzorować produkcję żywności bezpiecznej dla konsumentów zgodnej z założeniami zrównoważonego rozwoju i modelem Przemysł 4.0. Wiedza z zakresu nauk prawnych, ekonomicznych i zarządzania przygotuje absolwentów do założenia i prowadzenia własnej firmy. Absolwent jest przygotowany do planowania i realizacji eksperymentów badawczych z wykorzystaniem nowoczesnych metod analitycznych, technik, technologii oraz narzędzi matematycznych i informatycznych. Potrafi opracować, interpretować i prezentować uzyskane wyniki eksperymentów, także w języku obcym. Uzyskane kompetencje społeczne pozwolą absolwentowi kierować, współpracować i komunikować się w zespołach biznesowych i projektowych, również w sytuacjach kryzysowych. Absolwent jest teoretycznie i praktycznie przygotowany do podjęcia pracy w przemyśle spożywczym na stanowiskach kierowniczych, związanych z produkcją, kontrolą jakości i wprowadzaniem na rynek innowacyjnej żywności. Może znaleźć zatrudnienie również w laboratoriach badań żywności i instytucjach badawczo-naukowych z zakresu technologii żywności i żywienia. Absolwent jest także przygotowany do podjęcia nauki w szkole doktorskiej lub na studiach podyplomowych.

Związek kierunku studiów ze strategią uczelni

Program kształcenia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka oparty na zaawansowanej wiedzy, umiejętnościach praktycznych oraz kompetencjach społecznych wpisuje się w misję Politechniki Łódzkiej sformułowaną w strategii uczelni na lata 2025-2030. Motywem przewodnim jest współpraca, która angażuje, zarówno pracowników i studentów jak i przedstawicieli otoczenia gospodarczego. Kierunek ten wpisuje się w misję PŁ, która dąży do budowania zrównoważonej uczelni badawczej, rozwijającej innowacje dla dobra społeczeństwa, gospodarki i świata promującej ideę uczenia się przez całe życie. Jednocześnie, kierunek ten wspiera prowadzenie badań naukowych rozwiązujących kluczowe problemy społeczno-gospodarcze, takie jak bezpieczeństwo żywności, zdrowie publiczne, technologiczne innowacje, co jest zgodne z założeniami obszaru oddziaływanie.

Kierunek technologia żywności i żywienie człowieka idealnie wpisuje się w cele dotyczące badań interdyscyplinarnych, promując, w oparciu o najnowsze trendy, technologie wspierające nowoczesną gospodarkę opartą na wiedzy zgodną z zasadami zrównoważonego rozwoju, w poszanowaniu środowiska naturalnego. Zgodnie z celem edukacja, kierunek ten stale doskonali ofertę dydaktyczną w odpowiedzi na wyzwania otoczenia, zwiększając udział studentów w pracach badawczych oraz intensyfikując zdobywanie przez nich doświadczeń praktycznych poza uczelnią, zapewniając tym samym absolwentom osiągnięcie kluczowych kompetencji zgodnych z oczekiwaniami rynku pracy. Nowoczesne formy kształcenia, aktywna współpraca z jednostkami gospodarczymi, umożliwiają studentom zdobywanie cennych kompetencji praktycznych i przygotowują ich do pracy w wysoko wyspecjalizowanych sektorach gospodarki opartej na wiedzy.

Cele kształcenia oraz możliwości zatrudniania i kontynuacji studiów

Kierunek Technologia żywności i żywienie człowieka na Politechnice Łódzkiej ma za zadanie wykształcenie absolwentów łączących interdyscyplinarną wiedzę z praktycznymi umiejętnościami. Celem kształcenia jest rozwijanie przedsiębiorczości i przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu innowacyjnych systemów produkcji żywności wykorzystujących osiągnięcia cyfryzacji i zrównoważonego rozwoju zgodnie z modelem Przemysł 4.0, w tym sztucznej inteligencji (AI), Internetu rzeczy (IoT), automatyzacji, robotyki. Studenci nabywają umiejętności dotyczące nowoczesnej produkcji żywności, analizy i oceny jej jakości i autentyczności oraz zapewnienia bezpieczeństwa.

Program kształcenia przygotowuje specjalistów, którzy potrafią wdrażać innowacyjne, aplikacyjne, odpowiedzialne społecznie i środowiskowo rozwiązania w przemyśle spożywczym. Absolwenci mają szerokie możliwości zatrudnienia w przemyśle, gdzie mogą pracować jako technologowie, kontrolerzy jakości, kierownicy produkcji lub specjaliści ds. analizy żywności. Są przygotowani do podjęcia pracy na stanowiskach kierowniczych w przedsiębiorstwach i instytucjach zajmujących się obrotem żywnością, jej kontrolą oraz żywieniem człowieka, ponadto mogą podjąć pracę w przedsiębiorstwach innych gałęzi gospodarki, np. farmaceutycznych, chemicznych oraz laboratoriach analitycznych, ośrodkach badawczych, czy instytucjach naukowych. Absolwenci mogą rozwijać swoje umiejętności zawodowe w ramach studiów podyplomowych oraz szkoleń, zarówno w Polsce, jak i za granicą. Mają możliwość kontynuowania kształcenia i rozwijania kariery naukowej na studiach III stopnia w ramach szkół doktorskich, w tym Interdyscyplinarnej Szkole

Doktorskiej PŁ. Program studiów na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka umożliwia studentom przygotowanie się do pracy naukowej, zarówno pod względem metodycznym jak i organizacyjnym podczas realizacji przedmiotów: Metodologia i projektowanie badań naukowych, Naukowiec we współczesnym świecie,, a także wykonywania pracy dyplomowej, która stanowi samodzielne kompleksowe rozwiązanie złożonego problemu naukowo-badawczego. Studenci, w ramach przedmiotu Język obcy dla celów specjalistycznych, zdobywają umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+ w zakresie nomenklatury specjalistycznej, pozwalające im na krytyczne analizowanie i interpretowanie materiałów i tekstów naukowych, jak również przygotowanie spójnego artykułu naukowego, bądź prezentacji na temat wyników badań i/lub projektów naukowych.

Opis przebiegu i wyniku konsultacji proponowanego programu studiów z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Program studiów Technologia żywności i żywienie człowieka został kompleksowo dostosowany do wymogów cyfrowej i zielonej transformacji, koncentrując się na innowacyjnych technologiach i produktach, uwzględniając również zrównoważony rozwój gospodarki żywnościowej. Podczas realizacji między innymi przedmiotów, takich jak Innowacyjne systemy i linie produkcyjne w technologii żywności, Technologie Smart w produkcji żywności, Innowacje w przemyśle cukierniczym i cukrowniczym studenci zapoznają się z nowoczesnymi procesami jednostkowymi oraz trendami w rozwoju aparatury technologicznej, uwzględniającymi cyfryzację i automatyzację. Programy obejmują między innymi wykorzystanie Sztucznej Inteligencji (AI), Internetu Rzeczy (IoT), systemów komputerowych, cyberfizycznych i chmurowych, technik molekularnych i druku 3D w produkcji żywności. Dostosowanie do potrzeb zielonej transformacji jest realizowane głównie poprzez przedmiot Zrównoważony rozwój gospodarki żywnościowej, omawiający strategię „od pola do stołu”, koncepcję „zero waste”, zielony ład, gospodarkę o obiegu zamkniętym, ślad środowiskowy produktu oraz zasady zrównoważonego przetwórstwa żywności. W programie studiów uwzględnione są też aspekty związane z efektywnością energetyczną i redukcją śladu węglowego. Wymienione działania są kluczowe w modelu wytwarzania Przemysł 4.0.

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Zgodnie z obowiązującą uchwałą rekrutacyjną na dany rok akademicki.

Jednostka organizująca kształcenie

Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Transformacje składników żywności	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 10	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Żywienie człowieka zdrowego i chorego	Ćwiczenia: 20 Zajęcia projektowe: 20 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Kształtowanie jakości, autentyczności i bezpieczeństwa żywności	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 105 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 20	9	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Zintegrowane systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności	Ćwiczenia: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Obieralne praktyki studenckie		4	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Student wybiera 1 przedmiot				
Praktyka w zakładach przemysłowych	Praktyka: 0	4	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Praktyka w instytucjach naukowych i badawczych	Praktyka: 0	4	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Przedmioty obieralne 1		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Designing a new generation of food	Zajęcia laboratoryjne: 10 Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 5	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Modern trends in fermentation technology	Zajęcia laboratoryjne: 10 Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 5	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmioty obieralne 2		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Żywność modyfikowana genetycznie	Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Nutrigenomika	Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	**350**	**30**		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Technologie Smart w produkcji żywności	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 50 Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 15	7	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Metodologia i projektowanie badań naukowych	Zajęcia laboratoryjne: 10 Wykład: 5	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Żywność funkcjonalna	Zajęcia laboratoryjne: 30 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Innowacyjne systemy i linie produkcyjne w technologii żywności	Zajęcia laboratoryjne: 55 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język obcy do celów specjalistycznych	Ćwiczenia: 45	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmioty obieralne 3		5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Innowacyjne metody utrwalania i przechowywania żywności	Zajęcia laboratoryjne: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 10	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Innowacje w przemyśle cukierniczym i cukrowniczym	Zajęcia laboratoryjne: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 10	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmioty obieralne 4		3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Sustainable development of food economy	Ćwiczenia: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Food business management	Ćwiczenia: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	**350**	**30**		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Praktyczne aspekty przedsiębiorczości	Zajęcia laboratoryjne: 10 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 5	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	20	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Żywność wysokoprzetworzona	Ćwiczenia: 10 Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmioty obieralne 5		3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Komunikacja w zespole biznesowym i projektowym	Zajęcia laboratoryjne: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 5	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Naukowiec we współczesnym świecie	Zajęcia laboratoryjne: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 5	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	**125**	**30**		