

Efekty uczenia się dla kierunku bezpieczeństwo i certyfikacja żywności

1. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin/y nauki i dyscyplin/y naukowych/ej lub dyscyplin/y artystycznych/ej:** kierunek przyporządkowano do dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny naukowej: technologia żywności i żywienia (80%) oraz dziedziny nauk społecznych, dyscypliny naukowej: nauki o zarządzaniu i jakości (20%); dyscyplina naukowa wiodąca: technologia żywności i żywienia.
2. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
3. **Poziom 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:** posiada usystematyzowaną wiedzę specjalistyczną z zakresu chemii, matematyki, fizyki, mikrobiologii oraz nauk pokrewnych umożliwiającą rozumienie i interpretację procesów zachodzących w żywności, w tym decydujących o jej jakości i bezpieczeństwie. Zna procesy produkcji żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, identyfikuje i rozumie zagrożenia bezpieczeństwa powstające w całym łańcuchu żywnościowym „od pola do stołu” oraz jest świadomy korzyści i zagrożeń związanych z wykorzystaniem substancji dodatkowych, w tym funkcjonalnych. Zna i rozumie zasady utrwalania, pakowania, przechowywania i wprowadzania do obrotu żywności, a także zasady funkcjonowania obligatoryjnych i dobrowolnych systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności (GMP, GHP, HACCP, ISO 9001, 22000, itp.). Legitymuje się wiedzą z zakresu regulacji prawnych dotyczących bezpieczeństwa i jakości żywności, zasad urzędowej kontroli żywności oraz wymagań standardów i systemów certyfikacji stosowanych w gospodarce żywnościowej. Wykazuje świadomość znaczenia zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska i funkcjonowania systemów ekologicznych dla bezpieczeństwa żywności. Potrafi wykorzystać metody analityczne i narzędzia informatyczne do oceny i prognozowania jakości i bezpieczeństwa żywności, opracować dokumentację systemową oraz dokonać oceny ryzyka. Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, podstawy ochrony własności intelektualnej oraz terminologię branżową w języku polskim i angielskim. Potrafi dokonać oceny bezpieczeństwa żywności, zna zadania nadzoru sanitarnego i weterynaryjnego w gospodarce żywnościowej, a także zakres działalności Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) i systemu RASFF. Jest świadomy społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności. Potrafi przewidywać skutki swoich działań, w tym dla środowiska naturalnego i zdrowia publicznego, efektywnie współpracuje w zespole oraz posługuje się językiem obcym na poziomie biegłości B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Jest gotów do podjęcia studiów drugiego stopnia.
- 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; dziedzinie nauk społecznych, dyscyplinie naukowej: nauki o zarządzaniu i jakości	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
R/TZA_P6S_WG S/NZJA_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	KA6_WG1	w zaawansowanym stopniu pojęcia i prawa z zakresu matematyki, statystyki, fizyki, chemii, biochemii, mikrobiologii i technologii informacyjnych, ważne z punktu widzenia kształtowania bezpieczeństwa żywności
		KA6_WG2	w zaawansowanym stopniu rodzaje i źródła surowców do produkcji żywności, przemiany fizykochemiczne i biochemiczne związków obecnych w żywności oraz ich znaczenie w zapewnianiu bezpieczeństwa żywności
		KA6_WG3	zasady produkcji roślinnej i zwierzęcej, w tym standardy bezpieczeństwa i certyfikacji w produkcji podstawowej
		KA6_WG4	w zaawansowanym stopniu znaczenie mikroorganizmów i ich metabolitów w przetwórstwie i zapewnianiu bezpieczeństwa żywności oraz metody ich wykrywania
		KA6_WG5	w zaawansowanym stopniu wybrane techniki analityczne, w tym metody analizy sensorycznej i oceny

			towaroznawczej oraz ich znaczenie w zapewnianiu jakości i bezpieczeństwa żywności w aspekcie procesu certyfikacji żywności
		KA6_WG6	budowę, zasady działania i eksploatacji maszyn i urządzeń oraz przyrządów pomiarowych w zarządzaniu bezpieczeństwem żywności
		KA6_WG7	w zaawansowanym stopniu znaczenie operacji jednostkowych, procesów technologicznych, systemów pakowania i doboru opakowań w produkcji żywności
		KA6_WG8	w zaawansowanym stopniu zasady dobrych praktyk (GAP, GVP, GLP, GHP, GMP), wymagania sanitarne i weterynaryjne w procesach produkcji, przechowywania i obrotu żywnością, procesy urzędowej kontroli żywności i jej certyfikacji oraz krajowe i międzynarodowe akty prawa żywnościowego
		KA6_WG9	w zaawansowanym stopniu zagrożenia bezpieczeństwa żywności, metody ich identyfikacji, monitorowania, eliminowania oraz zasady oceny ryzyka
		KA6_WG10	w zaawansowanym stopniu koncepcje zarządzania jakością żywności, wymagania obowiązkowych i dobrowolnych systemów zarządzania bezpieczeństwem i jakością żywności oraz rodzaje i zakres certyfikacji produktów żywnościowych i znormalizowanych systemów zarządzania
		KA6_WG11	przyczyny i konsekwencje zjawiska fałszowania żywności, metody badania autentyczności produktów oraz procedury zapewniające zgodność z deklarowaną jakością i pochodzeniem
		KA6_WG12	terminologię stosowaną w zarządzaniu bezpieczeństwem żywności i certyfikacji w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

R/TZA_P6S_WK S/NZJA_P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	KA6_WK1	etyczne, społeczne, prawne, ekonomiczne, ekologiczne uwarunkowania związane z pozyskiwaniem surowców, przetwarzaniem i dystrybucją żywności w aspekcie certyfikacji produktów i systemów zarządzania
	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	KA6_WK2	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i patentowego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz zasady i procedury związane z prowadzeniem działalności gospodarczej
	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	KA6_WK3	znaczenie bezpieczeństwa i certyfikacji żywności w profilaktyce żywieniowej i ochronie zdrowia publicznego
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
R/TZA_P6S_UW S/NZJA_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	KA6_UW1	dobierać metody i narzędzia, dokonywać obserwacji, pomiarów i obliczeń, analizować i interpretować uzyskane dane oraz określić wpływ składników żywności i procesów technologicznych na jej bezpieczeństwo i zdrowie konsumenta
		KA6_UW2	wyszukać i posługiwać się normami, aktami prawnymi krajowymi i międzynarodowymi odnoszącymi się do bezpieczeństwa i certyfikacji żywności oraz interpretować ich wymagania
		KA6_UW3	zaprojektować i zrealizować, zgodnie z zadaną specyfikacją, wyrób, system, proces lub audyt stosując metody, techniki i narzędzia charakterystyczne dla podejmowanego zadania z zachowaniem zasad BHP, ergonomii, ochrony własności intelektualnej i etyki zawodowej
		KA6_UW4	zaprojektować dokumentację systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności, identyfikować i szacować zagrożenia oraz dobierać środki nadzoru nad

			bezpieczeństwem i jakością żywności, monitorować i wdrażać działania korygujące
		KA6_UW5	scharakteryzować procesy certyfikacji, opracować harmonogram wdrożenia i przygotowania do certyfikacji systemu zarządzania/produktu/procesu/usługi
		KA6_UW6	analizować i interpretować wyniki badań laboratoryjnych w kontekście oceny zgodności z wymaganiami prawa żywnościowego oraz kryteriami certyfikacji produktów spożywczych, a także formułować na ich podstawie zalecenia dotyczące działań korygujących i zapobiegawczych
		KA6_UW7	wykorzystywać narzędzia cyfrowe i systemy informatyczne wspierające zarządzanie jakością żywności z uwzględnieniem wymagań prawa żywnościowego i standardów międzynarodowych
R/TZA_P6S_UK S/NZJA_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	przygotowywać wystąpienia ustne oraz prace pisemne w języku polskim i języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii
		KA6_UK2	brać aktywny udział w dyskusji, przedstawiać opracowania i opinie własne poparte rzetelnymi argumentami oraz wykazywać otwartość na poglądy innych
R/TZA_P6S_UO S/NZJA_P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	KA6_UO1	planować i organizować pracę własną oraz zespołów ds. zapewniania jakości i bezpieczeństwa żywności oraz jej certyfikacji

R/TZA_P6S_UU S/NZJA_P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	KA6_UU1	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie oraz aktualizować posiadaną wiedzę w zakresie wymagań dotyczących bezpieczeństwa i certyfikacji żywności
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
R/TZA_P6S_KK S/NZJA_P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści,	KA6_KK1	krytycznej oceny wpływu warunków środowiskowych, parametrów procesów technologicznych i stosowanych surowców na bezpieczeństwo żywności
	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KA6_KK2	ponoszenia odpowiedzialności za swoje decyzje w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa żywności, prawidłowego jej znakowania, przygotowania i przeprowadzenia procesu certyfikacji we współpracy z ekspertami
R/TZA_P6S_KO S/NZJA_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	prowadzenia aktywności zawodowej zgodnie z Kodeksem Etyki Żywnościowej przy poszanowaniu interesu publicznego z uwzględnieniem społecznych i środowiskowych skutków podejmowanych działań oraz myślenia w sposób przedsiębiorczy
R/TZA_P6S_KR S/NZJA_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	kompleksowego, odpowiedzialnego i profesjonalnego pełnienia roli lidera ds. bezpieczeństwa żywności, audytora systemów zarządzania i pokrewnych z poszanowaniem zasad etyki zawodowej

**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			
InzA_P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KA6_WG5	w zaawansowanym stopniu wybrane techniki analityczne, w tym metody analizy sensorycznej i oceny towaroznawczej oraz ich znaczenie w zapewnianiu jakości i bezpieczeństwa żywności w aspekcie procesu certyfikacji żywności
		KA6_WG6	budowę, zasady działania i eksploatacji maszyn i urządzeń oraz przyrządów pomiarowych w zarządzaniu bezpieczeństwem żywności
		KA6_WG7	w zaawansowanym stopniu znaczenie operacji jednostkowych, procesów technologicznych, systemów pakowania i doboru opakowań w produkcji żywności
InzA_P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KA6_WK2	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i patentowego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz zasady i procedury związane z prowadzeniem działalności gospodarczej
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
InzA_P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe,	KA6_UW1	dobierać metody i narzędzia, dokonywać obserwacji, pomiarów i obliczeń, analizować i interpretować uzyskane dane oraz określić wpływ składników żywności i procesów

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 oceniać te rozwiązania, projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów		technologicznych na jej bezpieczeństwo i zdrowie konsumenta
	KA6_UW3	zaprojektować i zrealizować, zgodnie z zadaną specyfikacją, wyrób, system, proces lub audyt stosując metody, techniki i narzędzia charakterystyczne dla podejmowanego zadania z zachowaniem zasad BHP, ergonomii, ochrony własności intelektualnej i etyki zawodowej
	KA6_UW6	analizować i interpretować wyniki badań laboratoryjnych w kontekście oceny zgodności z wymaganiami prawa żywnościowego oraz kryteriami certyfikacji produktów spożywczych, a także formułować na ich podstawie zalecenia dotyczące działań korygujących i zapobiegawczych
	KA6_UW7	wykorzystywać narzędzia cyfrowe i systemy informatyczne wspierające zarządzanie jakością żywności z uwzględnieniem wymagań prawa żywnościowego i standardów międzynarodowych

7. Objasnienie oznaczeń:

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

R/TZA_P6S	– charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk rolniczych/dyscyplinie naukowej technologia żywności i żywienia dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim
S/NZJA_P6S	– charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk społecznych/ dyscyplinie naukowej nauki o zarządzaniu i jakości dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim
InzA_P6S	– charakterystyki drugiego stopnia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

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
A (przed podkreślnikiem)	– profil ogólnoakademicki
6	– studia pierwszego stopnia

8. Oznaczenia dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz artystycznych

Lp.	Dziedzina nauki/ symbol kodu	Dyscyplina naukowa/artystyczna/symbol kodu
1	Dziedzina nauk humanistycznych/ H	1) archeologia/ A
		2) etnologia i antropologia kulturowa/ EA
		3) filozofia/ F
		4) historia/ H
		5) językoznawstwo/ J
		6) literaturoznawstwo/ L
		7) nauki o kulturze i religii/ KR
		8) nauki o sztuce/ NSz
		9) polonistyka/ PL
2	Dziedzina nauk inżynieryjno – technicznych/ IT	1) architektura i urbanistyka/ AU
		2) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne/ AE
		3) informatyka techniczna i telekomunikacja/ IT
		4) inżynieria bezpieczeństwa/ IBZ
		5) inżynieria biomedyczna/ IB
		6) inżynieria chemiczna/ IC
		7) inżynieria lądowa, geodezja i transport/ IL
		8) inżynieria materiałowa/ IM
		9) inżynieria mechaniczna/ IMC
		10) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka/ ISG
3	Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu/ M	1) biologia medyczna/ BM
		2) nauki farmaceutyczne/ NF
		3) nauki medyczne/ NM
		4) nauki o kulturze fizycznej/ NKF
		5) nauki o zdrowiu/ NZ
4	Dziedzina nauk o rodzinie/ NR	1) nauki o rodzinie/ NRO
5	Dziedzina nauk rolniczych/ R	1) nauki leśne/ NL
		2) rolnictwo i ogrodnictwo/ RO
		3) technologia żywności i żywienia/ TZ
		4) zootechnika i rybactwo/ ZR
6	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
		12) stosunki międzynarodowe/ SMI
7	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/ XP	1) astronomia/ AS
		2) biotechnologia/ BT
		3) informatyka/ I

		4) matematyka/ MT
		5) nauki biologiczne/ NBL
		6) nauki chemiczne/ NC
		7) nauki fizyczne/ NF
		8) nauki o Ziemi i środowisku/ NZ
8	Dziedzina nauk teologicznych/ TL	1) nauki biblijne/ NBB
		2) nauki teologiczne/ NT
9	Dziedzina nauk weterynaryjnych/ W	1) weterynaria/ WT
10	Dziedzina sztuki/ SZ	1) sztuki filmowe i teatralne/ SFT
		2) sztuki muzyczne/ SM
		3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki/ SP