

## **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 (100%).
- 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 wiedzę z zakresu chemii, matematyki, fizyki, mikrobiologii i nauk pokrewnych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w żywności, związanych z zapewnieniem jej jakości i bezpieczeństwa. Zna procesy produkcji żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, zagrożenia powstające w trakcie pozyskiwania i przetwarzania surowców, korzyści i zagrożenia związane z wykorzystaniem substancji dodatkowych, w tym funkcjonalnych oraz zasady utrwalania, pakowania, przechowywania i wprowadzania do obrotu żywności, a także systemy gwarantujące jej jakość i bezpieczeństwo (GMP, GHP, HACCP, ISO 9001, 22000, itp.). Dysponuje wiedzą na temat regulacji prawnych w zakresie bezpieczeństwa i jakości oraz certyfikacji żywności, a także zasad urzędowej kontroli żywności. Zna i rozumie zasady zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska, organizacji systemów ekologicznych oraz ich wpływ na bezpieczeństwo żywności. Ma ogólną wiedzę na temat podstawowych metod statystycznych i narzędzi informatycznych do analizy oraz oceny zjawisk i procesów dla prognozowania bezpieczeństwa i jakości żywności. Posiada wiedzę o podstawowych zasadach bezpieczeństwa i higieny w produkcji i analizie żywności. Zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz zasady związane z ochroną własności intelektualnej, a także polską i angielską terminologię w zakresie bezpieczeństwa i certyfikacji żywności. Zna standardy związane z bezpieczeństwem i jakością żywności oraz wymagania w zakresie certyfikacji żywności. Potrafi samodzielnie opracować dokumentację systemową. Potrafi dokonać oceny bezpieczeństwa żywności oraz zna zadania nadzoru sanitarnego i weterynaryjnego w gospodarce żywnościowej, a także podstawy obowiązującego prawa żywnościowego, zakres działalności Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) i systemu RASFF. Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności. Zdaje sobie sprawę z ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie gospodarki żywnościowej, w szczególności w odniesieniu do środowiska naturalnego. Posiada umiejętność pracy w zespole, posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
  - 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
<b>WIEDZA: absolwent zna i rozumie</b>			
R/TZA_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	pojęcia i prawa z zakresu matematyki, statystyki, technologii informacyjnych, fizyki, chemii i biochemii ważne z punktu widzenia kształtowania bezpieczeństwa żywności
		KA6_WG2	rodzaje i źródła surowców do produkcji żywności oraz przemiany i reakcje związków chemicznych obecnych w żywności
		KA6_WG3	współczesne wyzwania, jakie stoją przed produkcją i dystrybucją bezpiecznej żywności
		KA6_WG4	zasady produkcji roślinnej i zwierzęcej, w tym standardy bezpieczeństwa w produkcji podstawowej
		KA6_WG5	znaczenie mikroorganizmów i ich metabolitów w przetwórstwie żywności oraz metody ich wykrywania
		KA6_WG6	wybrane techniki analizy chemicznej, instrumentalnej, mikrobiologicznej i sensorycznej oraz ich znaczenie w zapewnianiu jakości i bezpieczeństwa żywności
		KA6_WG7	podstawy budowy, eksploatacji maszyn i urządzeń oraz przyrządów pomiarowych w produkcji bezpiecznej żywności
		KA6_WG8	procesy technologiczne i operacje jednostkowe wykorzystywane do wytwarzania produktów spożywczych oraz czynniki determinujące jakość i bezpieczeństwo żywności w całym cyklu ich życia
		KA6_WG9	zasady dobrych praktyk (GLP, GHP, GMP), podstawowe koncepcje zarządzania jakością, zasady HACCP oraz wybrane znormalizowane systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności
		KA6_WG10	wymagania dotyczące warunków sanitarno-higienicznych i weterynaryjnych, jakie powinny być spełnione w procesie produkcji i obrotu żywnością

		KA6_WG11	zasady prawidłowego doboru opakowań i systemów pakowania w zapewnianiu bezpieczeństwa żywności
		KA6_WG12	zagrożenia bezpieczeństwa żywności, metody ich identyfikacji, monitorowania i eliminowania
		KA6_WG13	wymagania obowiązkowych i dobrowolnych systemów zarządzania bezpieczeństwem i jakością żywności
		KA6_WG14	aspekty związane z problemami fałszowania żywności oraz zapewnienia jej autentyczności
		KA6_WG15	terminologię stosowaną w zarządzaniu bezpieczeństwem żywności w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
R/TZA_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	etyczne, społeczne, prawne, ekonomiczne, ekologiczne uwarunkowania związane z pozyskiwaniem surowców oraz przetwarzaniem i dystrybucją żywności
		KA6_WK2	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i patentowego, przedsiębiorczości, zasady korzystania z literatury fachowej oraz właściwego jej cytowania
		KA6_WK3	podstawy profilaktyki żywieniowej, ochrony zdrowia publicznego i zapewnienia jakości życia
		KA6_WK4	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii
		KA6_WK5	hierarchię źródeł prawa, wymagania podstawowych aktów prawnych w zakresie prawa żywnościowego
		KA6_WK6	rodzaje i zakres certyfikacji produktów żywnościowych oraz znormalizowanych systemów zarządzania
<b>UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi</b>			
R/TZA_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,	KA6_UW1	prawidłowo dobrać metody i narzędzia, dokonywać obserwacji, pomiarów i obliczeń podczas produkcji i obrotu żywnością, a także analizować i interpretować uzyskane dane z wykorzystaniem dostępnych źródeł informacji i technik informacyjnych, a także dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne
		KA6_UW2	posługiwać się systemami normatywnymi oraz normami i regulacjami (prawnymi, zawodowymi, etycznymi) w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności
		KA6_UW3	zaprojektować i zrealizować, zgodnie z zadaną specyfikacją,

	– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno- komunikacyjnych		wyrób, system lub proces, stosując podstawowe metody, techniki i narzędzia niezbędne do ich realizacji oraz zinterpretować wyniki i sformułować wnioski
		KA6_UW4	zaprojektować podstawowe elementy dokumentacji znormalizowanych systemów zarządzania, identyfikować i szacować zagrożenia oraz dobrać środki nadzoru nad bezpieczeństwem i jakością żywności, monitorować i wdrażać działania korygujące
		KA6_UW5	dostrzegać wpływ działań inżynierskich łącznie z aspektami etyki zawodowej na otoczenie, funkcjonowanie obiektów, jakość żywności i stan środowiska naturalnego
		KA6_UW6	przeprowadzać obserwacje i wykonywać pomiary z zachowaniem zasad ergonomii i BHP
R/TZA_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 ESOK, z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii
		KA6_UK2	brać aktywny udział w dyskusji, przedstawiać opracowania i opinie własne oraz być otwartym na poglądy innych
R/TZA_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 indywidualną i w zespole
R/TZA_P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	KA6_UU1	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do</b>			
R/TZA_P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i	KA6_KK1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i jej rozwijania w oparciu o dostępne źródła, zmian języka branżowego (również obcego) oraz innych, pozatechnicznych uwarunkowań wykonywania zawodu

	praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KA6_KK2	wzięcia odpowiedzialności za jakość i bezpieczeństwo żywności, prawidłowe jej znakowanie oraz konsultowania przypadków spornych z ekspertami
R/TZA_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 w sposób etyczny, odpowiedzialny i zgodny z interesem publicznym
		KA6_KO2	organizowania i realizowania projektów mających na celu poprawę jakości życia
R/TZA_P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,</li> <li>– dbałości o dorobek i tradycje zawodu</li> </ul>	KA6_KR1	profesjonalnego wykonywania zawodu z poszanowaniem dorobku i tradycji zawodowych

**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
<b>WIEDZA: absolwent zna i rozumie</b>			
InzA_P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KA6_WG6	wybrane techniki analizy chemicznej, instrumentalnej, mikrobiologicznej i sensorycznej oraz ich znaczenie w zapewnianiu jakości i bezpieczeństwa żywności
		KA6_WG7	podstawy budowy, eksploatacji maszyn i urządzeń oraz przyrządów pomiarowych w produkcji bezpiecznej żywności

		KA6_WG8	procesy technologiczne i operacje jednostkowe wykorzystywane do wytwarzania produktów spożywczych oraz czynniki determinujące jakość i bezpieczeństwo żywności w całym cyklu ich życia
		KA6_WG16	podstawowe zasady wykonywania pomiarów w łańcuchu żywnościowym
InzA_P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KA6_WK7	potrzebę podejmowania działań związanych z organizacją przedsięwzięć gospodarczych, zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
<b>UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi</b>			
InzA_P6S_UW	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne</li> <li>– dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich,</li> </ul> <p>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</p>	KA6_UW7	zaplanować eksperyment, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz stosować do jego przeprowadzania i interpretacji wyników metody statystyczne i symulacje komputerowe
		KA6_UW8	zaprojektować wdrożenie systemu zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności
		KA6_UW9	dostrzegać wpływ działań inżynierskich łącznie z aspektami etyki zawodowej na otoczenie, funkcjonowanie obiektów, jakość żywności i stan środowiska naturalnego
		KA6_UW10	wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych, eksperymentalnych i projektowych

	metod, technik, narzędzi i materiałów		
--	---------------------------------------	--	--

## 7. Objąsnienie oznaczeń:

### Objąsnienie oznaczeń kodu skłádnika opisu w dziedzinie i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

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

### Objąsnienia oznaczeń komponentów efektów uczenia się wspólne dla opisu symbolu efektu uczenia się oraz kodu skłádnika opisu w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

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

### Objąsnienia oznaczeń symbolu efektu kierunkowego

K (przed podkreślnikiem)	– kierunkowe efekty uczenia się
A (przed podkreślnikiem)	– profil ogólnoakademicki
6	– studia pierwszego stopnia

### Oznaczenia dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz artystycznych

R/TZ – dziedzina nauk rolniczych/dyscyplina naukowa: technologia żywności i żywienia

Lp.	Dziedzina nauki/sztuki/ symbol kodu	Dyscyplina naukowa/artystyczna/ symbol kodu
1	Dziedzina nauk humanistycznych/ <b>H</b>	1) archeologia/ <b>A</b>
		2) filozofia/ <b>F</b>
		3) historia/ <b>H</b>



		4) językoznawstwo/ <b>J</b>
		5) literaturoznawstwo/ <b>L</b>
		6) nauki o kulturze i religii/ <b>KR</b>
		7) nauki o sztuce/ <b>NSz</b>
2	Dziedzina nauk inżyniersko-technicznych/ <b>IT</b>	1) architektura i urbanistyka/ <b>AU</b>
		2) automatyka, elektronika i elektrotechnika/ <b>AE</b>
		3) informatyka techniczna i telekomunikacja/ <b>IT</b>
		4) inżynieria biomedyczna/ <b>IB</b>
		5) inżynieria chemiczna/ <b>IC</b>
		6) inżynieria lądowa i transport/ <b>IL</b>
		7) inżynieria materiałowa/ <b>IM</b>
		8) inżynieria mechaniczna/ <b>IMC</b>
		9) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka/ <b>ISG</b>
3	Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu/ <b>M</b>	1) nauki farmaceutyczne/ <b>NF</b>
		2) nauki medyczne/ <b>NM</b>
		3) nauki o kulturze fizycznej/ <b>NKF</b>
		4) nauki o zdrowiu/ <b>NZ</b>
4	Dziedzina nauk rolniczych/ <b>R</b>	1) nauki leśne/ <b>NL</b>
		2) rolnictwo i ogrodnictwo/ <b>RO</b>
		3) technologia żywności i żywienia/ <b>TZ</b>
		4) weterynaria/ <b>W</b>
		5) zootechnika i rybactwo/ <b>ZR</b>
5	Dziedzina nauk społecznych/ <b>S</b>	1) ekonomia i finanse/ <b>EF</b>
		2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna/ <b>GEP</b>
		3) nauki o bezpieczeństwie/ <b>NB</b>
		4) nauki o komunikacji społecznej i mediach/ <b>NKS</b>
		5) nauki o polityce i administracji/ <b>NPA</b>
		6) nauki o zarządzaniu i jakości/ <b>NZJ</b>
		7) nauki prawne/ <b>NP.</b>
		8) nauki socjologiczne/ <b>NS</b>
		9) pedagogika/ <b>P</b>
		10) prawo kanoniczne/ <b>PK</b>
		11) psychologia/ <b>PS</b>
6	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/ <b>XP</b>	1) astronomia/ <b>AS</b>
		2) informatyka/ <b>I</b>
		3) matematyka/ <b>MT</b>
		4) nauki biologiczne/ <b>NBL</b>
		5) nauki chemiczne/ <b>NC</b>
		6) nauki fizyczne/ <b>NF</b>
		7) nauki o Ziemi i środowisku/ <b>NZ</b>
7	Dziedzina nauk teologicznych/ <b>TL</b>	nauki teologiczne/ <b>NT</b>
8	Dziedzina sztuki/ <b>SZ</b>	1) sztuki filmowe i teatralne/ <b>SFT</b>
		2) sztuki muzyczne/ <b>SM</b>
		3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki/ <b>SP</b>