



Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie Wydział Rolniczo-Ekonomiczny

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Kierunek studiów: Jakość i bezpieczeństwo środowiska

Poziom kształcenia: II stopień (magisterski)

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: *magister inżynier*

Forma studiów: *3-semestralne, stacjonarne i niestacjonarne*

Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia: *studia jednoobszarowe – nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne*

Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia:

- dziedzina nauki: *nauki rolnicze*
- dyscyplina naukowa: *agronomia, ochrona i kształtowanie środowiska*

PROREKTOR
ds. Dydaktycznych i Stypendialnych
S. Toczył
dr hab. inż. Sylwester Toczył, prof. UR

Objaśnienia stosowanych oznaczeń:

R – efekty kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Inz – efekty kształcenia w celu uzyskania kompetencji inżynierskich

JBS – kierunkowe efekty kształcenia (Jakość i bezpieczeństwo środowiska)

2 – studia II stopnia

A – profil ogólnoakademicki

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

S1 Efekty kształcenia dla Specjalności Zarządzenie Środowiskiem,

S2 Efekty kształcenia dla Specjalności Analityka Środowiskowa

Tabela 1. Efekty kształcenia na kierunku *Jakość i bezpieczeństwo środowiska* i ich odniesienie do efektów dla obszaru studiów rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Jakość i bezpieczeństwo środowiska</i> Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów <i>Jakość i bezpieczeństwo środowiska</i> absolwent:	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	Efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA			
JBS2A_W01	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu biologii, chemii, fizyki, matematyki, informatyki i nauk pokrewnych dostosowaną do kierunku jakość i bezpieczeństwo środowiska	R2A_W01	InzA_W01
JBS2A_W02	Ma pogłębioną wiedzę na temat instrumentów prawnych, ekonomicznych, finansowych oraz społecznych z zakresu ochrony środowiska oraz realizacji zrównoważonego rozwoju	R2A_W02	InzA_W03; InzA_W04
JBS2A_W03	Ma rozszerzoną wiedzę na temat zjawisk i procesów chemicznych, fizycznych i biologicznych zachodzących w środowisku oraz interakcji pomiędzy nimi	R2A_W03	InzA_W01; InzA_W03
JBS2A_W04	Ma pogłębioną wiedzę na temat funkcjonowania organizmów żywych na różnych poziomach organizacji i możliwości ich wykorzystania w ocenie, ochronie i kształtowaniu środowiska	R2A_W04; R2A_W05; R2A_W06	InzA_W02; InzA_W05
JBS2A_W06	Ma pogłębioną wiedzę na temat norm oraz systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem środowiska, oraz ich audytowania	R2A_W03; R2A_W04; R2A_W05; R2A_W07	InzA_W04
JBS2A_W07	Zna procedury, narzędzia i techniki ułatwiające organizację, wdrażanie i zarządzanie systemami jakości oraz pozwalające wykazać dbałość o środowisko i poprawny stosunek do jego ochrony	R2A_W02; R2A_W03; R2A_W05	InzA_W02; InzA_W04

JBS2A_W08	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu technologii rolniczych i ich wpływu na jakość i bezpieczeństwo środowiska	R2A_W03; R2A_W05; R2A_W07	InzA_W02; InzA_W05
JBS2A_W09	Zna relacje między ekologiczną a ekonomiczną polityką państwa. Wymienia najważniejsze dziedziny polityki ekologicznej państwa, zna metody wyznaczania celów polityki ekologicznej oraz wskaźniki oceny skuteczności ich realizacji	R2A_W02	InzA_W03
JBS2A_W10	Ma zaawansowaną wiedzę na temat obiegu substancji niebezpiecznych i odpadów oraz procedur i technik minimalizowania ich szkodliwego wpływu na zasoby środowiskowe i ludzkie.	R2A_W03; R2A_W04; R2A_W05; R2A_W06	InzA_W02; InzA_W03; InzA_W04
JBS2A_W11	Ma wiedzę na temat ryzyka zdrowotnego i ekologicznego związanego z występowaniem zanieczyszczeń w tym agrochemikaliów w środowisku	R2A_W02; R2A_W04; R2A_W06; R2A_W07	InzA_W03; InzA_W04
JBS2A_W12	– S1_1Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą zrównoważonego i bezpiecznego wykorzystanie zasobów środowiska oraz zna metody, technologie i narzędzia wykorzystywane w retardacji zasobów	R2A_W03; R2A_W05; R2A_W06	InzA_W01; InzA_W02; InzA_W05
	– S1_2Ma zaawansowaną wiedzę na temat technik, metod oraz sposobów gospodarowania na obszarach chronionych i kryzysowych oraz czynników determinujących rozwój i zarządzanie tymi obszarami	R2A_W02; R2A_W05; R2A_W06; R2A_W07	InzA_W02; InzA_W03; InzA_W04
	– S2_1Definiuje pojęcia z zakresu modelowania procesów zachodzących w środowisku oraz modeli wspomagających podejmowanie decyzji planistycznych	R2A_W01; R2A_W05	InzA_W03; InzA_W04
	– S2_2Posiada zaawansowaną wiedzę na temat pobierania, przygotowania oraz analizy instrumentalnej próbek środowiskowych metodami stosowanymi w laboratoriach rolniczych i środowiskowych	R2A_W01; R2A_W03	InzA_W01; InzA_W02
	– S2_3Ma wiedzę na temat norm i procedur stosowanych w laboratoriach akredytowanych. Zna dobre praktyki laboratoryjne	R2A_W02; R2A_W03	InzA_W04
	– S2_4Ma zaawansowaną wiedzę na temat procesów biologicznych i technicznych wykorzystywanych w kształtowaniu środowiska	R2A_W03; R2A_W04; R2A_W06	InzA_W01; InzA_W02
JBS2A_W13	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zasad tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej	R2A_W08; R2A_W09	InzA_W03; InzA_W04
UMIĘJĘTNOŚCI			

JBS2A_U01	Posiada umiejętność korzystania z literatury naukowej oraz przetwarzania i interpretowania danych z różnorodnych źródeł informacji z zachowaniem praw własności intelektualnej. Umie w sposób krytyczny ocenić rzetelność pozyskanych informacji	R2A_U01; R2A_U03	InzA_U03; InzA_U05
JBS2A_U02	Posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się w formie pisemnej, ustnej i graficznej z różnymi podmiotami działającymi w zakresie jakości i bezpieczeństwa środowiska	R2A_U02	
JBS2A_U03	Posiada umiejętności projektowania i analizowania wyników eksperymentów naukowych pozwalających na lepsze zrozumienie zjawisk zachodzących w środowisku oraz ich wzajemnych interakcji	R2A_U04; R2A_U05	InzA_U01; InzA_U03; InzA_U05; InzA_U08
JBS2A_U04	Rozumie i stosuje nowoczesne IT w zakresie pozyskiwania i przetwarzania wiedzy i informacji z zakresu ochrony i kształtowania jakości środowiska	R2A_U03	InzA_U01
JBS2A_U05	Posiada umiejętność wdrażania, modyfikacji i nadzorowania środowiskowych systemów jakości. Umie przeprowadzić audyt.	R2A_U05; R2A_U06; R2A_U07	InzA_U03; InzA_U05; InzA_U06
JBS2A_U06	Posiada umiejętności planowania działań oraz projektowania technologii zapewniających jakości i bezpieczeństwo środowiska.	R2A_U05; R2A_U06; R2A_U07	InzA_U02; InzA_U07; InzA_U08
JBS2A_U07	Umie zarządzać jakością i bezpieczeństwem środowiska oraz potrafi przedstawić działania zaradcze	R2A_U06; R2A_U07	InzA_U03; InzA_U04; InzA_U07
JBS2A_U08	Wykorzystuje zaawansowane modele matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk zachodzących w środowisku	R2A_U05	InzA_U01; InzA_U02; InzA_U03
JBS2A_U09	Wykonuje samodzielnie zadania badawcze oraz projekty związane z problematyką środowiskową	R2A_U04	InzA_U01; InzA_U06; InzA_U08
JBS2A_U10	Posiada poszerzoną umiejętność przygotowywania i prezentowania pracy ustnej, pisemnej i multimedialnej na wskazany temat w oparciu o dostępne źródła (w tym opracowania naukowe) w języku polskim i obcym	R2A_U08; R2A_U09; R2A_U10	
JBS2A_U11	– S1_1 Sporządza dokumentację administracyjną oraz umie zastosować odpowiednie procedury zapewniające jakość i bezpieczeństwo środowiska	R2A_U05; R2A_U06; R2A_U07; R2A_U08	InzA_U07
	– S1_2 Potrafi przeprowadzić analizę ekonomicznej opłacalności procesów produkcyjnych i technologicznych związanych z zapewnieniem jakości środowiska	R2A_U07	InzA_U04

	– S1_3 Analizuje i interpretuje zjawiska oraz procesy zachodzące w środowisku oraz potrafi je modyfikować celem poprawy stanu środowiska	R2A_U04; R1A_U05	InzA_U02; InzA_U03; InzA_U05
	– S2_1 Prowadzi badania wykorzystując różne techniki pracy laboratoryjnej oraz metody analizy instrumentalnej, rozumie potrzebę i szacuje wielkość błędów analitycznych	R2A_U04; R2A_U05	InzA_U01; InzA_U06; InzA_U07; InzA_U08
	– S2_2 Prowadzi badania z wykorzystaniem organizmów żywych w monitoringu środowiska oraz oceny toksyczności	R2A_U04; R2A_U05; R2A_U06	InzA_U01; InzA_U06
	– S2_3 Potrafi wykonać analizę i identyfikację zagrożeń chemicznych, fizycznych i biologicznych w środowisku. Szacuje i ocenia ryzyko zdrowotne i ekologiczne.	R2A_U05; R2A_U06; R2A_U07	InzA_U01; InzA_U03; InzA_U05
	– S2_4 Potrafi wykorzystać techniki bioinżynierii do rozwiązywania problemów technologicznych i organizacyjnych związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska	R2A_U05; R2A_U06	InzA_U03; InzA_U07; InzA_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
JBS2A_K01	Ma świadomość poziomu wiedzy i odczuwa potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Docenia potrzebę łączenia wiedzy interdyscyplinarnej	R2A_K01; R2A_K07	InzA_K01
JBS2A_K02	Jest przygotowany do współdziałania i pracy w zespole przyjmując w nim różne role. Ma świadomość upowszechniania wiedzy z zakresu ochrony i kształtowania środowiska	R2A_K01; R2A_K02	InzA_K01
JBS2A_K03	Jest odpowiedzialny za pracę w zespole, potrafi określić priorytety służące realizacji wyznaczonych zadań indywidualnych i zespołowych	R2A_K02; R2A_K03	InzA_K01
JBS2A_K04	Ma świadomość zawodowej i etycznej odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska	R2A_K04; R2A_K05	InzA_K01
JBS2A_K05	Jest świadomy działań ograniczających ryzyko ekologiczne i zdrowotne związane z działalnością człowieka oraz potrafi przewidzieć jej skutki dla bezpieczeństwa środowiska	R2A_K02; R2A_K06	InzA_K01
JBS2A_K06	Posługuje się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju. Występuje publicznie	R2A_K01; R2A_K05	InzA_K01
JBS2A_K07	Postępuje etycznie przy prowadzeniu eksperymentów oraz przy zbieraniu i opisywaniu danych	R2A_K04; R2A_K05	InzA_K01
JBS1A_K08	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	R2A_K08	InzA_K02

Tabela 2. Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych do efektów kształcenia na kierunku *Jakość i bezpieczeństwo środowiska*

Symbol	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych II stopień	Odniesienie do efektów kształcenia na kierunku <i>Jakość i bezpieczeństwo środowiska</i> II stopień
WIEDZA		
R2A_W01	Ma zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu biologii, chemii, matematyki, fizyki i nauk pokrewnych dostosowaną do kierunku studiów	JBS2A_W01; JBS2A_W12
R2A_W02	Ma zaawansowaną wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną dostosowaną do kierunku studiów	JBS2A_W02; JBS2A_W07; JBS2A_W09; JBS2A_W11; JBS2A_W12
R2A_W03	Posiada pogłębioną wiedzę na temat biosfery, chemicznych i fizycznych procesów w niej zachodzących, właściwościach surowców roślinnych i zwierzęcych, podstaw techniki i kształtowania środowiska dostosowaną do kierunku studiów	JBS2A_W03; JBS2A_W06; JBS2A_W07; JBS2A_W08; JBS2A_W10; JBS2A_W12;
R2A_W04	Ma pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych na różnych poziomach złożoności, przyrody nieożywionej oraz o technicznych zadaniach inżynierskich dostosowanych do kierunku studiów	JBS2A_W04; JBS2A_W06; JBS2A_W10; JBS2A_W11; JBS2A_W12
R2A_W05	Wykazuje znajomość zaawansowanych metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka.	JBS2A_W04; JBS2A_W06; JBS2A_W07; JBS2A_W08; JBS2A_W10; JBS2A_W12
R2A_W06	Ma zaawansowaną wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego, jego zagrożeniach i ochrony w społeczeństwie globalnym	JBS2A_W04; JBS2A_W10; JBS2A_W11; JBS2A_W12
R2A_W07	Ma zaawansowaną wiedzę na temat stanu i czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich	JBS2A_W06; JBS2A_W08; JBS2A_W11; JBS2A_W12
R2A_W08	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; umie korzystać z zasobów informacji patentowej	JBS2A_W13
R2A_W09	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystuje wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowania	JBS2A_W13

UMIEJĘTNOŚCI		
R2A_U01	Wykazuje umiejętność wyszukiwania, rozumienia, analizy i twórczego wykorzystania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł w różnych formach właściwych dla kierunku studiów	JBS2A_U01
R2A_U02	Wykazuje umiejętność precyzyjnego porozumiewania się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	JBS2A_U02
R2A_U03	Rozumie i stosuje odpowiednie technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu produkcji rolniczej i leśnej	JBS2A_U01; JBS2A_U04;
R2A_U04	Samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonanego zadania z zakresu szeroko rozumianego rolnictwa	JBS2A_U03; JBS2A_U09; JBS2A_U11; JBS2A_K07
R2A_U05	Samodzielnie i wszechstronnie analizuje problemy wpływając na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowań specjalistycznych technik i ich optymalizacji dostosowanych do kierunku i profilu studiów	JBS2A_U03; JBS2A_U05; JBS2A_U06; JBS2A_U08; JBS2A_U11; JBS2A_K07
R2A_U06	Wykazuje umiejętność doboru i modyfikacji typowych działań (w tym technik i technologii) dostosowanych do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, zgodnie z kierunkiem studiów	JBS2A_U05; JBS2A_U06; JBS2A_U07; JBS2A_U11
R2A_U07	Ocenia słabe i mocne strony podjętych działań, w tym ich oryginalność w rozwiązaniu zaistniałych problemów zawodowych dla nabrania doświadczenia i doskonalenia umiejętności inżynierskich	JBS2A_U05; JBS2A_U06; JBS2A_U07; JBS2A_U11
R2A_U08	Posiada rozbudowaną umiejętność przygotowania różnych typów opracowań pisemnych w języku polskim oraz języku obcym, uznanym za podstawowy dla studiowanej dyscypliny lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin	JBS2A_U10; JBS2A_U11
R2A_U09	Posiada rozbudowaną umiejętność wystąpień ustnych, w języku polskim oraz języku obcym, uznanym za podstawowy dla studiowanej dyscypliny, lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin	JBS2A_U10
R2A_U10	Ma umiejętności językowe w zakresie studiowanej dyscypliny, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	JBS2A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
R2A_K01	Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	JBS2A_K01; JBS2A_K02; JBS2A_K06
R2A_K02	Potrafi kierować małym zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy	JBS2A_K02; JBS2A_K03; JBS2A_K05
R2A_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	JBS2A_K03;

R2A_K04	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	JBS2A_K04 ; JBS2A_K04
R2A_K05	Posiada świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję zdrowej żywności, dobrostan zwierząt oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego	JBS2A_K06:
R2A_K06	Wykazuje znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska	JBS2A_K05
R2A_K07	Ma świadomość potrzeby ukierunkowanego doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	JBS2A_K01;
R2A_K08	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę ze studiowanej dyscypliny	JBS1A_K08

Tabela 3. Pokrycie kompetencji inżyniera przez kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku *Jakość i bezpieczeństwo środowiska*

Symbol	Efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich II stopień	Odniesienie do efektów kształcenia na kierunku <i>Jakość i bezpieczeństwo środowiska</i> II stopień
WIEDZA		
InzA_W01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	JBS2A_W01; JBS2A_W03; JBS2A_W12
InzA_W02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku	JBS2A_W04; JBS2A_W07; JBS2A_W08; JBS2A_W10; JBS2A_W12
InzA_W03	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	JBS2A_W02; JBS2A_W03; JBS2A_W09; JBS2A_W10; JBS2A_W11; JBS2A_W12; JBS2A_W13
InzA_W04	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	JBS2A_W02; JBS2A_W06; JBS2A_W07; JBS2A_W10; JBS2A_W11; JBS2A_W12; JBS2A_W13

InzA_W05	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	JBS2A_W04; JBS2A_W08; JBS2A_W12
UMIEJĘTNOŚCI		
InzA_U01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	JBS2A_U03; JBS2A_U04; JBS2A_U08; JBS2A_U09; JBS2A_U11
InzA_U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	JBS2A_U06; JBS2A_U08; JBS1A_U11
InzA_U03	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	JBS2A_U01; JBS2A_U03; JBS2A_U05; JBS2A_U07; JBS2A_U08; JBS1A_U11
InzA_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	JBS2A_U07; JBS3A_U11
InzA_U05	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	JBS2A_U01; JBS2A_U03; JBS2A_U05; JBS1A_U11
InzA_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	JBS2A_U05; JBS2A_U09; JBS2A_U11
InzA_U07	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	JBS2A_U06; JBS2A_U07; JBS2A_U11
InzA_U08	Potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	JBS2A_U03; JBS2A_U06; JBS2A_U09; JBS2A_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
InzA_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	JBS2A_K01; JBS2A_K02; JBS2A_K03; JBS2A_K04; JBS2A_K05; JBS2A_K06; JBS2A_K07
InzA_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	JBS1A_K08

