



**UNIwersytet Rolniczy  
IM. HUGONA KOŁŁATAJA W KRAKOWIE  
WYDZIAŁ HODOWLI I BIOLOGII ZWIERZĄT**

**EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PROGRAMU KSZTAŁCENIA**

**KIERUNEK: Biologia stosowana**  
**POZIOM KSZTAŁCENIA: 2**  
**PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki**

**PROREKTOR**  
ds. Dydaktycznych i Studenckich

*dr hab. inż. Sylwester Tabor, prof. UR*

**Kraków 2016**

## Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

1. Kierunek: **Biologia stosowana**
2. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
3. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta : **magister**
4. Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia:  
**R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych;**  
**P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych**
5. wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia  
**Nauki rolnicze – Zootechnika i Biotechnologia**  
**Nauki biologiczne – Biologia**

### Efekty kształcenia

1. Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych. Efekty kształcenia na kierunku **Biologia stosowana** i ich odniesienie do efektów dla obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz obszaru nauk przyrodniczych

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

R – efekt kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

P - efekt kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych

BIOS – kierunkowe efekty kształcenia (Biologia stosowana)

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

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <b>BIOLOGIA STOSOWANA</b>  Po ukończeniu studiów II stopnia na kierunku studiów <b>BIOLOGIA STOSOWANA</b> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarach kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarach kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych
<b>WIEDZA</b>			
BIOS2_W01	ma wiedzę z zakresu filozofii przyrody i metodologii nauk przyrodniczych		P2A_W01
BIOS2_W02	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu statystyki jako narzędzia badawczego w naukach rolniczych i przyrodniczych		P2A_W06
BIOS2_W03	definiuje pojęcia związane z zagadnieniami bioetycznymi		P2A_W02
BIOS2_W04	wymienia i charakteryzuje rodzaje mikroskopów, techniki mikroskopowe oraz podstawowe metody stosowane w analizie obrazu	R2A_W01 R2A_W05	P2A_W07 P2A_W09
BIOS2_W05	ma wiedzę z zakresu embriologii eksperymentalnej, hodowli komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych w warunkach <i>in vitro</i> oraz ich konserwacji	R2A_W01 R2A_W05	P2A_W07 P2A_W09

BIOS2_W06	charakteryzuje mechanizmy i tendencje rozwoju życia na ziemi; objaśnia i tłumaczy mechanizmy ewolucji; posiada wiedzę z zakresu metody stosowanych w paleobiologii	R2A_W01	P2A_W01
BIOS2_W07	opisuje i definiuje pojęcia z zakresu technik rekonstrukcji filogenezy i podstawowe metody analizy filogenetycznej	R2A_W05	P2A_W01 P2A_W02 P2A_W07
BIOS2_W08	posiada wiedzę z zakresu wykorzystania programów bioinformatycznych w analizie kwasów nukleinowych i białek; rozróżnia odpowiednie bazy danych i posiada wiedzę dotyczącą metod analizy porównawczej sekwencji DNA, RNA, białek	R2A_W01 R2A_W05	P2A_W02, PSA_W05 P2A_W06
BIOS2_W09	posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą budowy komórki, procesów biochemicznych zachodzących w poszczególnych jej przedziałach oraz	R2A_W03 R2A_W04	P2A_W02

	macierzy pozakomórkowej w różnych stanach fizjologicznych i patologicznych		
BIOS2_W10	opisuje budowę i funkcję układu endokrynnego poszczególnych gromad zwierząt; definiuje molekularne mechanizmy działania hormonów i wyjaśnia ich rolę	R2A_W01 R2A_W04	
BIOS2_W11	posiada wiedzę dotyczącą technik znakowania cząsteczek biologicznych; opisuje najważniejsze metody analizy instrumentalnej i metody analityczne wykorzystywane w biologii i naukach o zwierzętach	R2A_W05	P2A_W07 P2A_W09
BIOS2_W12	opisuje i tłumaczy zagadnienia z zakresu ekologii i ekologii ewolucyjnej roślin i zwierząt; wymienia i objaśnia modele matematyczne stosowane do badania zagadnień z zakresu ekologii ewolucyjnej	R2A_W01 R2A_W03 R2A_W06	P2A_W01 P2A_W06
BIOS2_W13	tłumaczy zjawiska i procesy zachodzące w biocenozach i ekosystemach wodnych i lądowych ma wiedzę z zakresu wpływu czynników fizycznych, chemicznych i antropogenicznych na strukturę ekosystemów i biocenoz; posiada podstawową wiedzę z zakresu toksykologii środowiskowej	R2A_W01	P2A_W01
BIOS2_W14	wykazuje znajomość zaawansowanych metod i technik wykorzystywanych w celu poprawy dobrostanu zwierząt i jakości życia człowieka oraz kształtowania przyrody i identyfikacji potencjalnych zagrożeń związanych z eksploatacją środowiska przyrodniczego	R2A_W01 R2A_W05 R2A_W06	P2A_W02 P2A_W07
BIOS2_W15	opisuje metody wykorzystywane do analizy danych uzyskanych z przeprowadzanych eksperymentów		P2A_W02, P2A_W06
BIOS2_W16	posiada wiedzę dotyczącą struktury i funkcji organizmów w zależności od poziomu organizacji i warunków bytowania	R2A_W01 R2A_W04	
BIOS2_W17	wymienia i charakteryzuje grupy organizmów na podstawie ich cech biologicznych	R2A_W01 R2A_W04	
BIOS2_W18	zna najważniejsze jednostki biogeograficzne świata oraz objaśnia mechanizmy kształtowania się zasięgów roślin i zwierząt		P2A_W01
BIOS2_W19	posiada wiedzę z zakresu genetyki człowieka oraz praktycznego wykorzystania genetyki molekularnej w medycynie	R2A_W01	P2A_W05
BIOS2_W20	ma wiedzę dotyczącą tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych z nauk przyrodniczych	R2A_W09	P2A_W08
BIOS2_W21	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i własności intelektualnej	R2A_W08	
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
BIOS2_U01	potrafi prawidłowo planować doświadczenia; dobiera i posługuje się metodami statystyki matematycznej w analizie	R2A_U03 R2A_U04	P2A_U04 P2A_U05

	danych doświadczalnych i obserwacji terenowych		P2A_U06
BIOS2_U02	posługuje się argumentacją teoretyczną (filozoficzną) w zakresie metodologii nauk przyrodniczych	R2A_U01 R2A_U04 R2A_U06	P2A_U07
BIOS2_U03	interpretuje i stosuje normy etyczne w pracy zawodowej	R2A_U02 R2A_U05 R2A_U06	
BIOS2_U04	wykonuje preparaty mikroskopowe w różnych technikach, przeprowadza eksperymenty z użyciem różnych typów mikroskopów, weryfikuje, analizuje i interpretuje obraz mikroskopowy przy użyciu programów komputerowych	R2A_U04 R2A_U06	P2A_U01 P2A_U04
BIOS2_U05	przeprowadza eksperymenty z zastosowaniem metod hodowli in vitro		P2A_U01 P2A_U04
BIOS2_U06	wykorzystuje dane paleontologiczne w wyjaśnianiu współczesnej różnorodności biologicznej; interpretuje tendencje i mechanizmy życia na ziemi	R2A_U04	P2A_U02 P2A_U07
BIOS2_U07	ocenia zasady działania, wady i zalety podstawowych metod analizy fenetycznej i filogenetycznej (analizuje procesy filogenetyczne na podstawie zestawu danych morfologicznych oraz sekwencji DNA i białka)	R2A_U04	P2A_U01 P2A_U05
BIOS2_U08	przygotowuje preparaty DNA genomowego oraz wykorzystuje amplifikację DNA oraz interpretuje wyniki eksperymentów typu end point oraz real time; przeprowadza sekwencjonowanie DNA; posługuje się bazami danych z zakresu sekwencjonowania i struktury makrocząsteczek biologicznych (DNA, RNA i białka) oraz potrafi weryfikować i analizować dostępne dane uzyskane ze źródeł elektronicznych	R2A_U01 R2A_U03 R2A_U04	P2A_U02, P2A_U05 P2A_U07
BIOS2_U09	przeprowadza i interpretuje wyniki analiz służących do oceny stanu fizjologicznego i biochemicznego komórki		P2A_U01 P2A_U02 P2A_U04
BIOS2_U10	interpretuje procesy ekologiczne z udziałem organizmów roślinnych i zwierzęcych; ocenia stan środowiska przyrodniczego oraz odpowiednie techniki i technologie w celu poprawy dobrostanu zwierząt i jakości życia człowieka	R2A_U04 R2A_U06	
BIOS2_U11	posługuje się modelami matematycznymi do badań zagadnień ekologii i ewolucji		P2A_U01 P2A_U05
BIOS2_U12	ocenia zjawiska i procesy zachodzące w biocenozach i ekosystemach wodnych; analizuje środowisko wodne na podstawie biocenoz		P2A_U07
BIOS2_U13	planuje i przeprowadza doświadczenia z zastosowaniem różnych technik znakowania cząsteczek biologicznych oraz interpretuje uzyskane dane	R2A_U04	P2A_U01, P2A_U04
BIOS2_U14	oznacza stężenie hormonów we krwi i tkankach z wykorzystaniem aparatury badawczej; interpretuje wyniki analiz biochemicznych		P2A_U01, P2A_U04
BIOS2_U15	posiada umiejętność rozpoznawania grup organizmów na podstawie ich cech biologicznych oraz analizuje strukturę i funkcję organizmów jako wyraz adaptacji do określonych warunków środowiska		P2A_U07
BIOS2_U16	ocenia mechanizmy rozmieszczenia roślin i zwierząt na Ziemi; stosuje wiedzę do oceny jednostek biogeograficznych świata		P2A_U01 P2A_U07
BIOS2_U17	dobiera odpowiednie metody do analizy przyczyn zaburzeń genetycznych człowieka oraz możliwości ich leczenia; wykorzystuje techniki genetyki molekularnej w praktyce	R2A_U04	P2A_U01 P2A_U07
BIOS2_U18	analizuje samodzielnie czynniki wpływające na zdrowie zwierząt i ludzi stosując specjalistyczne techniki biologiczne; posługuje się metodami analitycznymi wykorzystywanymi w toksykologii środowiskowej	R2A_U05	

BIOS2_U19	posługuje się językiem angielskim w stopniu zaawansowanym (poziom B2+); czyta ze zrozumieniem i biegle wykorzystuje literaturę naukową, a także przygotowuje i wygłasza w języku polskim i angielskim prezentacje z zakresu nauk przyrodniczych	R2A_U02 R2A_U09 R2A_U10	P2A_U02
BIOS2_U20	przygotowuje krótkie opracowania naukowe i prace badawcze w języku polskim i angielskim na podstawie przeprowadzonych własnych eksperymentów	R2A_U02 R2A_U09	P2A_U02
BIOS2_U21	samodzielnie planuje własny rozwój naukowy i zawodowy	R2A_U02	P2A_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
BIOS2_K01	zna zakres posiadanej przez siebie wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się i ciągłego doskonalenia; potrafi organizować proces uczenia się innych osób	R2A_K01	
BIOS2_K02	pracuje zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, których realizacja jest długofalowa	R2A_K02	
BIOS2_K03	rozumie i docenia znaczenie uczciwości w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	R2A_K03 R2A_K04	
BIOS2_K04	samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze naukowej (także w językach obcych) oraz ma świadomość konieczności systematycznego poszerzania i pogłębiania wiedzy	R2A_K01 R2A_K07	P2A_K05
BIOS2_K05	wykazuje odpowiedzialność wynikającą ze stosowanych technik badawczych; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	R2A_K08	
BIOS2_K06	ma świadomość skutków oddziaływania człowieka na ekosystem oraz zagrożeń wynikających ze stosowania zaawansowanych technik i narzędzi badawczych	R2A_K06	P2A_K06
BIO2_K07	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, dba o właściwe planowanie i realizację zadań służących do wykonania określonego przedsięwzięcia badawczego	R2A_K06 R2A_K08	P2A_K06

## 2. tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez kierunkowe efekty kształcenia

### a) Tabela pokrycia efektów kształcenia z obszaru **nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych** przez kierunkowe efekty kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk: <b>ROLNICZYCH, LEŚNYCH I WETERYNARYJNYCH</b>	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku <b>BIOLOGIA STOSOWANA</b>
<b>WIEDZA</b>		
R2A_W01	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu biologii, chemii, matematyki, fizyki i nauk pokrewnych dostosowaną do studiowanego kierunku studiów	BIOS2_W01, BIOS2_W02, BIOS2_W04, BIOS2_W05, BIOS2_W06, BIOS2_W08, BIOS2_W10, BIOS2_W12, BIOS2_W13, BIOS2_W14, BIOS2_W16, BIOS2_W17, BIOS2_W19
R2A_W03	ma pogłębioną wiedzę na temat biosfery, chemicznych i fizycznych procesów w niej zachodzących, podstaw techniki i kształtowania środowiska dostosowaną do studiowanego kierunku studiów	BIOS2_W09, BIOS2_W12
R2A_W04	ma pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych na różnych poziomach złożoności, przyrody nieożywionej oraz o technicznych	BIOS2_W01, BIOS2_W09, BIOS2_W10, BIOS2_W16, BIOS2_W17
	zadaniach inżynierskich dostosowaną do studiowanego kierunku studiów	

R2A_W05	wykazuje znajomość zaawansowanych metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	BIOS2_W04, BIOS2_W05, BIOS2_W07, BIOS2_W08, BIOS2_W11, BIOS2_W14,
R2A_W06	ma rozszerzoną wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz o jego zagrożeniach	BIOS2_W12, BIOS2_W14
R2A_W08	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	BIOS2_W21
R2A_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	BIOS2_W20
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
R2A_U01	posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i twórczego wykorzystywania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla studiowanego kierunku studiów	BIOS2_U02, BIOS2_U08
R2A_U02	posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	BIOS2_U03, BIOS2_U19, BIOS2_U20, BIOS2_U21
R2A_U03	rozumie i stosuje odpowiednie technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu produkcji rolniczej i leśnej	BIOS2_U01, BIOS2_U08
R2A_U04	samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonanego zadania z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	BIOS2_U01, BIOS2_U02, BIOS2_U04, BIOS2_U06, BIOS2_U07, BIOS2_U08, BIOS2_U10, BIOS2_U13, BIOS2_U17
R2A_U05	samodzielnie i wszechstronnie analizuje problemy wpływające na produkcję i jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania specjalistycznych technik i ich optymalizacji dostosowanych do studiowanego kierunku studiów i profilu kształcenia	BIOS2_U03, BIOS2_U18
R2A_U06	posiada umiejętność doboru i modyfikacji typowych działań (w tym technik i technologii) dostosowanych do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, zgodnych ze studiowanym kierunkiem studiów	BIOS2_U02, BIOS2_U03, BIOS2_U04, BIOS2_U10
R2A_U09	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i języku obcym, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin naukowych	BIOS2_U19, BIOS2_U20
R2A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	BIOS2_U19
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
R2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i	BIOS2_K01, BIOS2_K04

	organizować proces uczenia się innych osób	
R2A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	BIOS2_K02
R2A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	BIOS2_K03
R2A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	BIOS2_K03
R2A_K06	posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska	BIOS2_K06, BIOS2_K07
R2A_K08	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	BIOS2_K05, BIOS2_K07

b) Tabela pokrycia efektów kształcenia z obszaru **nauk przyrodniczych** przez kierunkowe efekty kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk: <b>PRZYRODNICZYCH</b>	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku <b>BIOLOGIA STOSOWANA</b>
<b>WIEDZA</b>		
P2A_W01	rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze	BIOS2_W01, BIOS2_W06, BIOS2_W07, BIOS2_W12, BIOS2_W18,
P2A_W02	konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	BIOS2_W03, BIOS2_W07, BIOS2_W08, BIOS2_W09, BIOS2_W14, BIOS2_W15
P2A_W05	ma wiedzę w zakresie aktualnie dyskutowanych w literaturze kierunkowej problemów z wybranej dziedziny nauki i dyscypliny naukowej	BIOS2_W08, BIOS2_W19,
P2A_W06	ma wiedzę w zakresie statystyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych oraz ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	BIOS2_W02, BIOS2_W08, BIOS2_W12, BIOS2_W15
P2A_W07	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	BIOS2_W04, BIOS2_W05, BIOS2_W07, BIOS2_W11, BIOS2_W14
P2A_W08	ma wiedzę na temat sposobów pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	BIOS2_W20
P2A_W09	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	BIOS2_W04, BIOS2_W05, BIOS2_W11
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
P2A_U01	stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	BIOS2_U04, BIOS2_U05, BIOS2_U07, BIOS2_U09, BIOS2_U11, BIOS2_U013, BIOS2_U014, BIOS2_U17
P2A_U02	biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku polskim; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim	BIOS2_U06, BIOS2_U08, BIOS2_U19, BIOS2_U20

P2A_U04	planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego	BIOS2_U01, BIOS2_U04, BIOS2_U05, BIOS2_U09, BIOS2_U13, BIOS2_U14
P2A_U05	stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym	BIOS2_U01, BIOS2_U07, BIOS2_U08, BIOS2_U11
P2A_U07	wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	BIO2_U02, BIO2_U06, BIO2_U07, BIO2_U12, BIOS2_U15, BIO2_U16, BIO2_U17
P2A_U11	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową	BIOS2_U21
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
P2A_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	BIO2_K04
P2A_K06	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	BIO2_K06, BIO2_K07

## Program studiów

Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): **120**

Liczba semestrów: studia stacjonarne **4 semestry**

**Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów** • łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: **72**

- łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia: **11**
- łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: **41**
- minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia

oferowane w formie zajęć ogólnouczelnianych, niezwiązanych z kierunkiem studiów lub realizowanych na innym kierunku studiów: **3**

- liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych: **5**
- liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego: **2** liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z wychowania fizycznego: **1** wymiar, zasady i forma odbywania praktyk:
  - praktyka dyplomowa trwająca 4 tygodnie (po 2. semestrze), stanowi integralną część procesu przygotowania studenta do samodzielnej pracy badawczej, a w szczególności, w powiązaniu z treściami kształcenia z zakresu przedmiotów kierunkowych, ma przygotować go do planowania i prowadzenia badań, gromadzenia i opracowywania wyników i w końcu do redakcji pracy magisterskiej. W trakcie praktyki student może gromadzić dokumentację na potrzeby realizacji pracy dyplomowej – magisterskiej. Praktyka jest zaliczana przez opiekuna naukowego (promotora) pracy na podstawie obserwacji aktywności studenta podczas trwania tej praktyki;



- liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyki dyplomowej:  
**4**
- zasady i forma realizacji prac dyplomowych ○ warunkiem dopuszczenia do egzaminu magisterskiego jest przygotowanie pod kierunkiem promotora pracy magisterskiej, której formę zatwierdza Rada Wydziału, a tytuł Wydziałowa Komisja ds. Dydaktycznych i Studenckich. Ocenę końcową pracy magisterskiej stanowi średnia arytmetyczna z ocen recenzji wykonanych przez promotora i recenzenta powoływanego przez Dziekana Wydziału.
- zasady i forma przeprowadzenia egzaminu magisterskiego ○ egzamin magisterski jest egzaminem ustnym, odbywającym się przed komisją powołaną przez dziekana. Przedmiotem egzaminu jest obrona pracy magisterskiej. Końcowa ocena studiów ustalana jest na podstawie przepisów zawartych w Regulaminie studiów
- w przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS:
  - obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych: **58%**
  - obszar nauk przyrodniczych: **42%**

Program studiów umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż **30% punktów ECTS**.

