



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

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PROGRAMU KSZTAŁCENIA
na kierunku *Biologia stosowana*
na studiach II stopnia

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

Kraków 2017

I. Dane podstawowe dotyczące kierunku

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów: **Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt**
2. Data i numer uchwał Rady Wydziału i Senatu UR dotyczących utworzenia kierunku:
 - a) Efekty kształcenia: Uchwała Rady Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt UR nr **100/2016 z dnia 25.05.2016r.**, Uchwała Senatu UR nr **42/2016 z dnia 22.06. 2016r**
 - b) korekta efektów kształcenia (dostosowanie do PRK): Uchwała Rady Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt UR nr **71/2016/2017 z dnia 24.05.2017r**; zatwierdzone Uchwałą Senatu UR z dnia **21 grudnia 2017r.**
 - c) Program kształcenia: Uchwała Rady Wydziału nr **118/2015/2016 z dnia 29.06.2016r**
3. Nazwa kierunku studiów: **Biologia stosowana**
4. Poziom kształcenia: **drugi**
5. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
6. Forma studiów: **stacjonarne**
7. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta : **magister**
8. Język wykładowy: **polski**
9. Przyporządkowanie do obszarów kształcenia:
**Nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych (58%)
oraz nauk przyrodniczych (42%)**
10. Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia:
**Nauki rolnicze: Zootechnika (kod: 09) i Biotechnologia (kod: 12)
Nauki biologiczne: Biologia (kod: 10)**
11. Klasyfikacja ISCED: **0811**
12. Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **120**
13. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów: **62**
14. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych: **5**.
15. Wymiar praktyk, staży oraz liczba punktów ECTS: **4 tygodnie, 4 ECTS.**

II. Opis zakładanych efektów kształcenia

1. Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

EFEKTY KSZTAŁCENIA

P6 – poziom 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskanych w ramach szkolnictwa wyższego

W – kategoria wiedzy

G – głębia i zakres

K – kontekst

U – kategoria umiejętności

W – wykorzystanie wiedzy (rozwiązywane problemy i wykonywane zadania)

K – komunikowanie się (odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym)

O – organizacja pracy (planowanie i praca zespołowa)

U – uczenie się (planowanie własnego rozwoju)

K – kategoria kompetencji społecznych

K – krytyczna ocena

O – odpowiedzialność
R – rola zawodowa
BIOS – kierunkowe efekty kształcenia (Biologia stosowana)
2 – studia II stopnia
01, 02, 03, i kolejne – numer efektu kształcenia

Nazwa kierunku studiów: **Biologia stosowana**

Poziom kształcenia: **drugi**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Symbol Polskiej Ramy Kwalifikacji: **P7S**

1. Obszar kształcenia: **Nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne**

Dziedzina nauki: **Nauki rolnicze**

2. Obszar kształcenia: **Nauki przyrodnicze**

Dziedzina nauki: **Nauki biologiczne**

Kierunek studiów:		Biologia stosowana	
Poziom kształcenia:		II	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Symbol Polskiej Ramy Kwalifikacji:		P7S	
Obszar kształcenia w zakresie nauk:		rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; przyrodniczych	
Dziedzina nauki lub sztuki/dyscyplina:		nauki rolnicze/zootechnika; nauki biologiczne/biologia	
Symbol efektu kształcenia dla kierunku studiów	Opis efektu kształcenia	Symbol efektu kształcenia dla obszaru kształcenia*	
		R	P
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:			
BIOS2_W01	pojęcia i prawa z zakresu filozofii przyrody i metodologii nauk przyrodniczych	R/P7S_WG/1	
BIOS2_W02	pojęcia oraz posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu statystyki jako narzędzia badawczego w naukach rolniczych i przyrodniczych		P/P7S_WG/1
BIOS2_W03	pojęcia związane z zagadnieniami bioetycznymi	R/P7S_WK	P/P7S_WG/1
BIOS2_W04	rodzaje mikroskopów, techniki mikroskopowe oraz podstawowe metody stosowane w analizie obrazu	R/P7S_WG/1	
BIOS2_W05	zagadnienia z zakresu embriologii eksperymentalnej, hodowli komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych w warunkach <i>in vitro</i> oraz ich konserwacji		P/P7S_WG/1
BIOS2_W06	w pogłębionym stopniu mechanizmy i tendencje rozwoju życia na ziemi; objaśnia i tłumaczy mechanizmy ewolucji; posiada wiedzę z zakresu metody stosowanych w paleobiologii	R/P7S_WG/1	P/P7S_WG/1
BIOS2_W07	pojęcia z zakresu technik rekonstrukcji filogenezy i podstawowe metody analizy filogenetycznej		P/P7S_WG/1
BIOS2_W08	znaczenie programów bioinformatycznych w analizie kwasów nukleinowych i białek; rozróżnia odpowiednie bazy danych i posiada wiedzę dotyczącą metod analizy porównawczej sekwencji DNA, RNA, białek	R/P7S_WG/1	P/P7S_WG/1 P/P7S_WG/3
BIOS2_W09	w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące budowy komórki, procesów biochemicznych zachodzących w poszczególnych jej przedziałach oraz macierzy pozakomórkowej w różnych stanach fizjologicznych i patologicznych	R/P7S_WG/1	P/P7S_WG/2
BIOS2_W10	budowę i funkcję układu endokrynnego poszczególnych gromad	R/P7S_WG/1	P/P7S_WG/2

	zwierząt; zna molekularne mechanizmy działania hormonów i wyjaśnia ich rolę		
BIOS2_W11	zagadnienia z zakresu technik znakowania cząsteczek biologicznych; zna i opisuje najważniejsze metody analizy instrumentalnej i metody analityczne wykorzystywane w biologii i naukach o zwierzętach	R/P7S_WG/1	P/P7S_WG/2 P/P7S_WG/3
BIOS2_W12	zagadnienia z zakresu ekologii i ekologii ewolucyjnej roślin i zwierząt; wymienia i objaśnia modele matematyczne stosowane do badania zagadnień z zakresu ekologii ewolucyjnej	R/P7S_WG/2	P/P7S_WG/3
BIOS2_W13	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	R/P7S_WG/2	P/P7S_WG/1 P/P7S_WG/3
BIOS2_W14	zaawansowane metody i techniki wykorzystywane w celu poprawy dobrostanu zwierząt i jakości życia człowieka oraz kształtowaniu przyrody i identyfikacji potencjalnych zagrożeń związanych z eksploatacją środowiska przyrodniczego	R/P7S_WG/4	P/P7S_WG/3
BIOS2_W15	metody wykorzystywane do analizy danych uzyskanych z przeprowadzanych eksperymentów		P/P7S_WG/1
BIOS2_W16	w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące struktury i funkcji organizmów w zależności od poziomu organizacji i warunków bytowania	R/P7S_WG/2 R/P7S_WG/4	
BIOS2_W17	zagadnienia dotyczące charakterystyki i rozróżniania grup organizmów na podstawie ich cech biologicznych	R/P7S_WG/1	P/P7S_WG/1
BIOS2_W18	najważniejsze jednostki biogeograficzne świata oraz objaśnia mechanizmy kształtowania się zasięgów roślin i zwierząt		P/P7S_WG/1
BIOS2_W19	zagadnienia z zakresu genetyki człowieka oraz praktycznego wykorzystania genetyki molekularnej w medycynie	R/P7S_WG/1	P/P7S_WG/3
BIOS2_W20	znaczenie tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych z nauk przyrodniczych	R/P7S_WG/1 R/P7S_WG/4	
BIOS2_W21	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i własności intelektualnej	R/P7S_WK	
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:			
BIOS2_U01	prawidłowo planować doświadczenia, dobierać i posługiwać się metodami statystyki matematycznej w analizie danych doświadczalnych i obserwacji terenowych	R/P7S_UW/1	P/P7S_UW/1 P/P7S_UW/3
BIOS2_U02	posługiwać się argumentacją teoretyczną (filozoficzną) w zakresie metodologii nauk przyrodniczych	R/P7S_UW/1	
BIOS2_U03	interpretować i stosować normy etyczne w pracy zawodowej	R/P7S_UW/1	
BIOS2_U04	wykonywać preparaty mikroskopowe w różnych technikach, przeprowadzać eksperymenty z użyciem różnych typów mikroskopów, weryfikować, analizować i interpretować obraz mikroskopowy przy użyciu programów komputerowych	R/P7S_UW/1 R/P7S_UW/2	P/P7S_UW/1
BIOS2_U05	przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metod hodowli in vitro	R/P7S_UW/1 R/P7S_UW/2	
BIOS2_U06	wykorzystywać dane paleontologiczne w wyjaśnianiu współczesnej różnorodności biologicznej; interpretować tendencje i mechanizmy życia na ziemi	R/P7S_UW/1	P/P7S_UW/1 P/P7S_UW/3
BIOS2_U07	oceniać zasady działania, wady i zalety podstawowych metod analizy fenetycznej i filogenetycznej (analizować procesy filogenetyczne na podstawie zestawu danych morfologicznych oraz sekwencji DNA i białka)		P/P7S_UW/1 P/P7S_UW/3
BIOS2_U08	przygotowywać preparaty DNA genomowego, wykorzystywać amplifikację DNA oraz interpretować wyniki eksperymentów typu end	R/P7S_UW/1 R/P7S_UO	P/P7S_UW/1 P/P7S_UW/3

	point oraz real time; przeprowadzać sekwencjonowanie DNA; potrafi posługiwać się bazami danych z zakresu sekwencjonowania i struktury makrocząsteczek biologicznych (DNA, RNA i białka) oraz weryfikować i analizować dostępne dane uzyskane ze źródeł elektronicznych		P/P7S_UO
BIOS2_U09	przeprowadzać i interpretować wyniki analiz służących do oceny stanu fizjologicznego i biochemicznego komórki	R/P7S_UW/1 R/P7S_UW/2	
BIOS2_U10	interpretować procesy ekologiczne z udziałem organizmów roślinnych i zwierzęcych; oceniać stan środowiska przyrodniczego oraz stosować odpowiednie techniki i technologie w celu poprawy dobrostanu zwierząt i jakości życia człowieka	R/P7S_UW/3 R/P7S_UO	P/P7S_UO
BIOS2_U11	posługiwać się modelami matematycznymi do badań zagadnień ekologii i ewolucji	R/P7S_UW/1	P/P7S_UW/3
BIOS2_U12	oceniać zjawiska i procesy zachodzące w biocenozach i ekosystemach wodnych; analizować środowisko wodne na podstawie biocenoz	R/P7S_UW/1	P/P7S_UW/3
BIOS2_U13	planować i przeprowadzać doświadczenia z zastosowaniem różnych technik znakowania cząsteczek biologicznych oraz interpretować uzyskane dane	R/P7S_UW/2 R/P7S_UO	P/P7S_UW/1 P/P7S_UO
BIOS2_U14	oznaczать stężenie hormonów we krwi i tkankach z wykorzystaniem aparatury badawczej oraz interpretować wyniki analiz biochemicznych	R/P7S_UW/1 R/P7S_UW/2	
BIOS2_U15	rozpoznawać grupy organizmów na podstawie ich cech biologicznych oraz analizować strukturę i funkcję organizmów jako wyraz adaptacji do określonych warunków środowiska		P/P7S_UW/1 P/P7S_UW/3
BIOS2_U16	oceniać mechanizmy rozmieszczenia roślin i zwierząt na Ziemi; stosować wiedzę do oceny jednostek biogeograficznych świata		P/P7S_UW/1 P/P7S_UW/3
BIOS2_U17	dobierać odpowiednie metody do analizy przyczyn zaburzeń genetycznych człowieka oraz możliwości ich leczenia; potrafi wykorzystywać techniki genetyki molekularnej w praktyce	R/P7S_UW/1 R/P7S_UW/3	P/P7S_UW/1 P/P7S_UW/3
BIOS2_U18	samodzielnie analizować czynniki wpływające na zdrowie zwierząt i ludzi stosując specjalistyczne techniki biologiczne; potrafi posługiwać się metodami analitycznymi wykorzystywanymi w toksykologii środowiskowej	R/P7S_UW/1 R/P7S_UW/2 R/P7S_UW/3	
BIOS2_U19	posługiwać się językiem obcym w stopniu zaawansowanym (poziom B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego); czytać ze zrozumieniem i biegle wykorzystywać literaturę naukową, a także przygotowywać i wygłaszać w języku polskim i obcym prezentacje z zakresu nauk przyrodniczych	R/P7S_UK	P/P7S_UK
BIOS2_U20	przygotowywać krótkie opracowania naukowe i prace badawcze w języku polskim i obcym na podstawie przeprowadzonych własnych eksperymentów	R/P7S_UK R/P7S_UU	P/P7S_UK P/P7S_UU
BIOS2_U21	samodzielnie zaplanować własny rozwój naukowy i zawodowy	R/P7S_UU	P/P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:			
BIOS2_K01	uczenia się i ciągłego doksztalcania, znając zakres posiadanej przez siebie wiedzy i umiejętności; potrafi organizować proces uczenia się innych osób	R/P7S_KK	P/P7S_KK
BIOS2_K02	pracy w zespole, a także systematycznej pracy nad projektami, których realizacja jest długofalowa	R/P7S_KR	P/P7S_KR
BIOS2_K03	przestrzegania zasad etyki zawodowej; rozumie i docenia znaczenie uczciwości w działaniach własnych i innych osób	R/P7S_KR	P/P7S_KR
BIOS2_K04	samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej (także w językach obcych) oraz ma świadomość konieczności systematycznego poszerzania i pogłębiania wiedzy	R/P7S_KK	P/P7S_KK
BIOS2_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz podejmowania odpowiedzialności wynikającej ze stosowanych technik badawczych	R/P7S_KR	P/P7S_KR

BIOS2_K06	oceny skutków oddziaływania człowieka na ekosystem oraz zagrożeń wynikających ze stosowania zaawansowanych technik i narzędzi badawczych; właściwego planowania i realizacji zadań służących do wykonania określonego przedsięwzięcia badawczego	R/P7S_KO	P/P7S_KO
BIO2_K07	zadbania o bezpieczeństwo własne i osób uczestniczących w danym przedsięwzięciu oraz jest gotów do dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną	R/P7S_KR	P/P7S_KR

Komentarz: „Przyporządkowanie kierunku (programu kształcenia) do dwóch obszarów kształcenia oznacza, że dla każdego z tych obszarów – w zbiorze efektów kształcenia zdefiniowanych dla rozpatrywanego kierunku można wyodrębnić „sensownie liczny” podzbiór efektów, które są istotne z punktu widzenia kształcenia na rozpatrywanym kierunku, a które są unikatowe dla tego obszaru” [Kraśniewski A. 2011. Jak przygotować program kształcenia zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego?]. Kierunek *Biologia stosowana* jest nowym kierunkiem akademickim, którego większość efektów kierunkowych znalazła pokrycie w efektach obszarowych nauk rolniczych leśnych i weterynaryjnych (efekty aplikacyjne biologii stosowanej). Przyporządkowanie efektów kierunkowych do obszaru nauk przyrodniczych wynika z faktu, że absolwent kierunku *Biologia stosowana* powinien również legitymować się wiedzą i umiejętnościami z zakresu efektów biologii uniwersyteckiej, z których nie wszystkie wpisują się w tematykę realizowaną na przedmiotowym kierunku (treści te są pokryte przez efekty obszarowe z obszaru nauk przyrodniczych).

2. tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez kierunkowe efekty kształcenia

EFEKTY OBSZAROWE

(na podstawie Rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016r, DZ.U. poz.1594)

Tabela pokrycia efektów kształcenia z obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz z obszaru nauk przyrodniczych przez kierunkowe efekty kształcenia

Efekt obszarowy/dyscyplina		Tabela odniesienia rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz przyrodniczych efektów obszarowych do efektów kierunku BIOLOGIA STOSOWANA (studia magisterskie)	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
Nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne/nauki rolnicze	Nauki przyrodnicze/nauki biologiczne		
WIEDZA[^]			
Absolwent zna i rozumie			
P7S_WG01		w pogłębionym stopniu metodologię badań oraz podstawowe teorie w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	BIOS2_W01; BIOS2_W04; BIOS2_W06; BIOS2_W08; BIOS2_W09; BIOS2_W10; BIOS2_W11; BIOS2_W17; BIOS2_W19; BIOS2_W20;
P7S_WG02		w pogłębionym stopniu rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz jego zagrożenia	BIOS2_W12; BIOS2_W13; BIOS2_W16;
P7S_WG04		w pogłębionym stopniu zasady utrzymania urządzeń, obiektów, systemów technicznych i technologii typowych dla obszarów rolniczych, leśnych i przetwórstwa rolno-spożywczego, w zakresie danego kierunku studiów	BIOS2_W14; BIOS2_W16; BIOS2_W20;
	P7S_WG01	w pogłębionym stopniu teorie w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów –stosuje i	BIOS2_W02; BIOS2_W03; BIOS2_W05; BIOS2_W06;

		<i>upowszechnia zasadę interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych</i>	BIOS2_W07; BIOS2_W08; BIOS2_W13; BIOS2_W15; BIOS2_W17; BIOS2_W18;
	P7S_WG02	<i>aktualnie dyskutowane w literaturze naukowej problemy z dyscypliny naukowej właściwej dla kierunku studiów</i>	BIOS2_W09; BIOS2_W10; BIOS2_W11; BIOS2_W13;
	P7S_WG03	<i>zasady planowania badań oraz procesów technologicznych opartych na osiągnięciach dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów</i>	BIOS2_W08; BIOS2_W11; BIOS2_W12; BIOS2_W14; BIOS2_W19;
P7S_WK*		uwarunkowania etyczne i prawne związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową	BIOS2_W03; BIOS2_W21;
UMIEJĘTNOŚCI#			
Absolwent potrafi			
P7S_UW01		stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	BIOS2_U01; BIOS2_U02; BIOS2_U03; BIOS2_U04; BIOS2_U05; BIOS2_U06; BIOS2_U08; BIOS2_U09; BIOS2_U11; BIOS2_U12; BIOS2_U14; BIOS2_U17; BIOS2_U18;
P7S_UW02		samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	BIOS2_U04; BIOS2_U05; BIOS2_U09; BIOS2_U13; BIOS2_U14; BIOS2_U18;
P7S_UW03		dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz dokonywać wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka	BIOS2_U10; BIOS2_U17; BIOS2_U18;
	P7S_UW01	zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze oraz biegle wykorzystać literaturę naukową w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	BIOS2_U01; BIOS2_U04; BIOS2_U06; BIOS2_U07; BIOS2_U08; BIOS2_U13; BIOS2_U15; BIOS2_U16; BIOS2_U17;
	P7S_UW03	<i>analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane prawa i metody, w tym symulacje komputerowe i metody statystyczne</i>	BIOS2_U01; BIOS2_U06; BIOS2_U07; BIOS2_U08; BIOS2_U11; BIOS2_U12; BIOS2_U15; BIOS2_U16; BIOS2_U17;
P7S_UK*		komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; prowadzić debatę; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii	BIOS2_U19; BIOS2_U20;;
P7S_UO*		kierować pracą zespołu	BIOS2_U08; BIOS2_U10; BIOS2_U13; BIOS2_K02;
P7S_UU*		samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	BIOS2_U20; BIOS2_U21; BIOS2_K04; BIOS2_K07;
KOMPETENCJE SPOŁECZNE®			
Absolwent jest gotów			
P7S_KK*		krytycznej oceny odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	BIOS2_K01; BIOS2_K04;
P7S_KO*		wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	BIOS2_W20; BIOS2_K06;

P7S_KR*	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	BIOS2_W21; BIOS2_U03; BIOS2_K02; BIOS2_K03; BIOS2_K05; BIOS2_K07;
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

^ - efekty kierunkowe z kategorii „wiedza” odnoszą się do 4 z 5 efektów obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz 3 z 4 efektów z obszaru nauk przyrodniczych; # - efekty kierunkowe z kategorii „umiejętności” odnoszą się do 3 z 3 efektów obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz 2 z 3 efektów z obszaru nauk przyrodniczych; @ - efekty kierunkowe z kategorii „kompetencje społeczne” są wspólne dla obydwu obszarów; * efekty drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 7 (wspólne dla wszystkich obszarów kształcenia; Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6 i 7);