

**PROGRAM STUDIÓW: MIKROBIOLOGIA, STUDIA I STOPNIA**

NAZWA PRZEDMIOTU	pkt ECTS	E/Z	liczba godzin	wykl.	konw.	sem.	ćw.	lab.	ćw. ter.
<b>SEMESTR 1</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Biologia mikroorganizmów Biology of microorganisms	4	E	60	30				30	
Metody w mikrobiologii-hodowle drobnoustrojów Methods in microbiology-cultivation of microorganisms	4	Z	50	10	10			30	
Podstawy systematyki Eukaryota Basics of Eucaryota systematics	5	E	60	30			30		
Biologia człowieka Human biology	3	E	50	20			30		
Chemia dla mikrobiologów Chemistry for microbiologists	5	E	70	30				40	
Obliczenia chemiczne w mikrobiologii Chemical calculations in microbiology	1	Z	15		15				
Podstawy biologii komórki zwierzęcej Basics of animal cell biology	2	Z	30	10				20	
Podstawy komunikacji formalnej Fundamentals of formal communication	1	Z	15		15				
Prawo autorskie i prawo pracy Copyright and labor law	1	Z	15	15					
Szkolenie BHP i Ppoż. Safety and Fire Rule Course		Z	5				5		
<b>Razem:</b>	<b>26</b>		<b>370</b>	<b>145</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>120</b>	<b>0</b>

<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS:</b>									
<b>Wybór spośród przedmiotów za sumę pkt. ECTS:</b>	<b>4</b>								
Bezpieczeństwo ekologiczne Ecological security	4	Z	50	20		30			
Ekologia Ecology	4	Z	50	20			30		
<b>Liczba egzaminów w semestrze 1:</b>		<b>4</b>							
<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	<b>pkt ECTS</b>	<b>E/Z</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>wykl.</b>	<b>konw.</b>	<b>sem.</b>	<b>ćw.</b>	<b>lab.</b>	<b>ćw. ter.</b>
<b>SEMESTR 2</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Parazytologia ogólna General parasitology	6	E	75	30				45	
Techniki laboratoryjne dla mikrobiologów Laboratory techniques for microbiologists	4	Z	45	15				30	
Metody in silico i statystyka dla biologów Methods in silico and statistics for biologists	3	Z	45	15			30		
Podstawy biologii komórki roślinnej Basics of plant cell biology	2	E	30	15				15	
Mikrobiologia środowiska Environmental microbiology	4	E	50	20			30		
Biochemia dla mikrobiologów Biochemistry for microbiologists	6	E	60	30				30	
Psychologiczno-biologiczne uwarunkowania ludzkich zachowań Psycho-biological determinants of human behavior	3	Z	45	30			15		

Wychowanie fizyczne Sport activities	0	Z	30				30		
<b>Razem:</b>	<b>28</b>		<b>380</b>	<b>155</b>	<b>0</b>		<b>105</b>	<b>120</b>	
<b>Przedmioty do wyboru za pkt ECTS:</b>									
<b>Wybór spośród przedmiotów za sumę pkt. ECTS:</b>	<b>2</b>								
Podstawy anatomii roślin Introduction to plant anatomy	2	Z	30	15				15	
Histologia zwierząt Animal histology	2	Z	30	10				20	
<b>Liczba egzaminów w semestrze 2:</b>		<b>4</b>							
<b>Liczba egzaminów na I roku:</b>		<b>8</b>							
<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	<b>pkt ECTS</b>	<b>E/Z</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>wykl.</b>	<b>konw.</b>	<b>sem.</b>	<b>ćw.</b>	<b>lab.</b>	<b>ćw. ter.</b>
<b>SEMESTR 3</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Genetyka ogólna General genetics	6	E	75	30				45	
Bakteriologia Bacteriology	4	E	50	20				30	
Historia mikrobiologii i parazytologii History of microbiology and parasitology	2	Z	30	10		20			
Biofizyka komórki Cell biophysics	3	E	45	30	15				
Programy stypendialne dla studentów nauk biologicznych Scholarship programs for students of biological sciences	1	Z	10			10			

Język angielski English	4	Z	60				60		
Wychowanie fizyczne Sport activities	0	Z	30				30		
<b>Razem:</b>	<b>20</b>		<b>300</b>	<b>90</b>	<b>15</b>		<b>90</b>	<b>75</b>	
<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS:</b>									
<b>Wybór spośród przedmiotów za sumę pkt. ECTS:</b>	<b>10</b>								
<b>PANEL MIKROBIOLOGICZNY</b>	<b>5</b>								
Mikrobiomy Microbiomes	2	Z	20	10				10	
Wektory i patogeny Vectors and pathogens	2	Z	20			20			
Mikroorganizmy i rośliny użytkowe Microorganisms and useful plants	2	Z	30	15				15	
Mikroorganizmy w nauce, medycynie i biotechnologii Microorganisms in science, medicine and biotechnology	3	Z	35	15		20			
Edukacja środowiskowa* Environmental Education	3	Z	30	15		10			5
Methods in experimental research	3	Z	25	10			15		
<b>PANEL BIOLOGICZNY</b>	<b>5</b>								
Fizjologia człowieka Human Physiology	4	Z	60	30				30	
Podstawy zoologii kręgowców Basics of vertebrate zoology	2	Z	25	10				15	
Podstawy zoologii bezkręgowców Basics of invertebrate zoology	2	Z	25	10				15	

Ekosystemy ekstremalne Extreme ecosystems	2	Z	30	30					
Fizjologia roślin-wprowadzenie Plant physiology-introduction	2	Z	30	15				15	
Ekologia człowieka Human ecology	3	E	30	30					
Biology of plants	2	Z	15	15					
Metody antropologiczne w kryminalistyce Anthropological methods in forensic science	2	Z	30				30		
<b>Liczba egzaminów w semestrze 3:</b>		<b>3</b>							
<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	<b>pkt ECTS</b>	<b>E/Z</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>wykl.</b>	<b>konw.</b>	<b>sem.</b>	<b>ćw.</b>	<b>lab.</b>	<b>ćw. ter.</b>
<b>SEMESTR 4</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Genetyka molekularna Molecular genetics	6	E	90	30	15			45	
Mikrobiologia przemysłowa Industrial microbiology	4	E	50	20				30	
Metody w mikrobiologii-preparatyka Methods in microbiology-preparation	3	E	45	15				30	
Mykologia Mycology	5	E	60	30				30	
Język angielski English	4	Z	60				60		
<b>Razem:</b>	<b>22</b>		<b>305</b>	<b>95</b>	<b>15</b>		<b>60</b>	<b>135</b>	
<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS:</b>	<b>8</b>								

<b>Wybór spośród przedmiotów za sumę pkt. ECTS:</b>									
<b>PANEL MIKROBIOLOGICZNY</b>	<b>4</b>								
Wprowadzenie do fitopatologii* Introduction to Phytopathology	3	Z	35	15			20		
Praktyki zawodowe** Vocational practice	2	Z	40						
Molekularne aspekty organizacji komórki Molecular aspects of cell organisation	3	Z	50	30				20	
Zdrowie człowieka Human health	2	Z	25	15		10			
Biologia biofilmów Biology of biofilm	2	Z	30	10	5			15	
Pasożyty i parazytozy zwierząt udomowionych Parasites and parasitoses of domestic animals	1	Z	15	15					
<b>PANEL BIOLOGICZNY</b>	<b>4</b>								
Różnorodność roślin i grzybów Diversity of plants and fungi	4	Z	45	15				30	
Hodowle komórek roślinnych Plant cell culture	3	Z	45	15				30	
Podstawy biologii mikrofauny Introduction to biology of microfauna	2	Z	25	10				15	
Biologia rozwoju gatunków modelowych Developmental biology of model species	2	Z	30	15			15		
Biocenozy* Biocenoses	2	Z	20					10	10
<b>Liczba egzaminów w semestrze 4:</b>		<b>4</b>							
<b>Liczba egzaminów na II roku:</b>		<b>7</b>							

NAZWA PRZEDMIOTU	pkt ECTS	E/Z	liczba godzin	wykl.	konw.	sem.	ćw.	lab.	ćw. ter.
<b>SEMESTR 5</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Choroby pasożytnicze człowieka Human parasitosis	3	Z	45	20			25		
Wirusologia Virology	5	E	60	30			30		
Immunologia ogólna General immunology	5	E	60	30				30	
Mikroflora człowieka Human microbiota	3	E	40	20				20	
Język angielski English	4	E	60				60		
Przygotowanie pracy licencjackiej Preparation of bachelor thesis	10	Z	BZ						
<b>Razem:</b>	<b>30</b>		<b>265</b>	<b>100</b>	<b>0</b>		<b>115</b>	<b>50</b>	
<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS:</b>									
<b>Wybór spośród przedmiotów za sumę pkt. ECTS:</b>	<b>0</b>								
<b>Liczba egzaminów w semestrze 5:</b>		<b>4</b>							
NAZWA PRZEDMIOTU	pkt ECTS	E/Z	liczba godzin	wykl.	konw.	sem.	ćw.	lab.	ćw. ter.
<b>SEMESTR 6</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									

Budowa i funkcje struktur komórkowych mikroorganizmów Structure and function of microbial cell units	4	Z	60	30				30	
Ewolucjonizm Evolutionary biology	5	E	60	30			30		
Techniki przygotowania pracy dyplomowej (konwersatorium) Techniques of scientific thesis elaboration	2	Z	15		15				
Przygotowanie pracy licencjackiej Preparation of bachelor thesis	10	Z	BZ						
<b>Razem:</b>	<b>21</b>		<b>135</b>	<b>60</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS:</b>									
<b>Wybór spośród przedmiotów za sumę pkt. ECTS:</b>	<b>9</b>								
Techniki histologiczne w diagnostyce medycznej Histological techniques and their diagnostic application	4	Z	45	15				30	
Rozwój osobniczy i zdrowie człowieka Ontogenesis and human health	4	Z	60	30			30		
Forensic microbiology	2	Z	20	20					
Technologie genomowe Genom technologies	3	Z	45	15	15			15	
Podstawy mikrobiologii weterynaryjnej Basics of veterinary microbiology	2	Z	20	10		10			
Inżynieria genetyczna Genetic engineering	2	Z	30	10		10		10	
Bioterroryzm Bioterrorism	2	Z	20	10		10			
Mikroflora Arktyki Microflora of Arctic	2	Z	20	10		10			
Parazytozy tropikalne Tropical parasitosis	1	Z	15	15					



Mikrobiologia żywności Food microbiology	3	Z	30	15		5	10		
<b>Liczba egzaminów w semestrze 6:</b>		<b>1</b>							
<b>Liczba egzaminów na roku III:</b>		<b>5</b>							
<b>Liczba godzin obowiązkowych w ciągu 6 semestrów:</b>			<b>1755</b>						
<b>Liczba godzin z przedmiotów do wyboru w ciągu 6 semestrów:</b>			<b>415</b>						
<b>Łącznie</b>			<b>2170</b>						
Semestry 5 i 6 na wszystkich specjalnościach studiów mogą być realizowane w sposób alternatywny poprzez realizację projektu badawczego w ramach IPPS, opcja ta przeznaczona jest wyłącznie dla studentów ze średnią minimum 4.5. Student w semestrze 5. i 6. będzie zobowiązany do dokończenia kształcenia językowego, do realizacji pracy dyplomowej oraz do ułożenia indywidualnego programu studiów tak, aby każdy z semestrów ukończyć na poziomie min. 30 ECTS. Projekt badawczy może stanowić integralną część pracy dyplomowej.									
Projekt badawczy, semestr 5 Research project	10	Z	bw						
Projekt badawczy, semestr 6 Research project	10	Z	bw						

LEGENDA

\* studenci ponoszą koszty wyjazdu i utrzymania podczas ćwiczeń terenowych

\*\* 40 godzin praktyk jest równe 2 tyg.

**Wskaźniki ECTS**

Liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania kwalifikacji	180
Łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	165
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	5
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	12
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły na zajęciach ogólnouczelnianych (lektoraty, moduły związane z przygotowaniem do zawodu nauczyciela)	
Wymiar praktyki zawodowej i liczba punktów ECTS przypisanych praktykom określonym w programie studiów	nie dotyczy
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla programu przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	nie dotyczy
Procentowy udział poszczególnych dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia. Suma udziałów musi być równa 100%	nie dotyczy

## OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW

Kierunek studiów: <b>Mikrobiologia</b> Dyscyplina naukowa: <b>nauki biologiczne (100%)</b> Poziom kształcenia: <b>studia pierwszego stopnia</b> Poziom kwalifikacji: <b>6</b> Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		
Kod efektu uczenia się dla kierunku studiów	Efekty uczenia się dla kierunku studiów  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>Mikrobiologia</i> absolwent uzyska efekty uczenia się w zakresie:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK (kody)
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie żywej i nieżywej	P6S_WG
K_W02	opisuje najważniejsze problemy z zakresu mikrobiologii w powiązaniu z innymi dyscyplinami i podstawowymi sektorami działalności społeczno-gospodarczej	P6S_WG P6S_WK
K_W03	wskazuje na powiązania i znaczenie mikrobiologii, mykologii, parazytologii, immunologii i genetyki w obszarze nauk przyrodniczych	P6S_WG
K_W04	proponuje możliwości wykorzystania mikrobiologii, genetyki i immunologii w praktyce laboratoryjnej, przemysłowej i ochronie środowiska oraz rozpoznaje ewentualne zagrożenia wynikające z aplikacji technik inżynierii genetycznej (GMO)	P6S_WG
K_W05	identyfikuje narzędzia matematyki, statystyki i informatyki niezbędne dla opisu zjawisk przyrodniczych, w tym w opisie zmienności biologicznej	P6S_WG
K_W06	charakteryzuje mikrobiocenozy oraz ich udział w procesach przyrodniczych (cyklach biogeochemicznych) oraz w ochronie środowiska i zdrowia	P6S_WG
K_W07	rozumie interakcje wewnątrz- i międzygatunkowe, ze szczególnym uwzględnieniem związków drobnoustrojów ze środowiskiem, człowiekiem oraz jego zdrowiem	P6S_WG
K_W08	tłumaczy podłoże i mechanizmy zmienności genetycznej wszystkich grup organizmów	P6S_WG
K_W09	wskazuje na przestrzenne uwarunkowania bioróżnorodności szczególnie, z uwzględnieniem zmienności w obrębie mikroorganizmów	P6S_WG
K_W10	zna budowę, podstawy fizjologii i zmienność organizmów na poziomie molekularnym, organizmalnym i populacyjnym, ze szczególnym uwzględnieniem biologii i ekologii człowieka	P6S_WG
K_W11	charakteryzuje dzieje życia na Ziemi, mechanizmy funkcjonowania życia na poziomie populacji, biocenozy i ekosystemu z podkreśleniem roli mikroorganizmów	P6S_WG
K_W12	objaśnia podstawowe zagadnienia ewolucjonizmu i ich związek z biologią człowieka, rolnictwem, gospodarką zasobami naturalnymi, ochroną przyrody i środowiska	P6S_WG
K_W13	przedstawia najważniejsze zależności funkcjonalne między składowymi komórkami prokariotycznej i eukariotycznej	P6S_WG

K_W14	zna genetyczne, biochemiczne oraz immunologiczne podstawy funkcjonowania organizmów	P6S_WG
K_W15	zna okresy rozwoju rodowego i osobniczego człowieka oraz typy biologicznych zmian przystosowawczych na poziomie organizmalnym i populacyjnym	P6S_WG
K_W16	rozumie podstawy funkcjonowania układu odpornościowego oraz negatywne skutki jego wadliwego działania	P6S_WG
K_W17	rozdziela pozytywną i negatywną rolę mikroorganizmów w środowisku i gospodarce człowieka	P6S_WG
K_W18	zna techniki i sprzęt laboratoryjny i zasady pobierania próbek środowiskowych i biologicznych do badań, oraz metody hodowli <i>in vitro</i>	P6S_WG
K_W19	rozumie środowiskowe i biologiczne uwarunkowania zdrowia, sposoby jego oceny i ochrony, w tym rolę aktywności ruchowej	P6S_WG
K_W20	objaśnia znaczenie mikrobiologii, mykologii i parazytologii w budowaniu bezpieczeństwa ekologicznego i zdrowotnego	P6S_WG P6S_WK
K_W21	zna biologię i ekologię mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach technologicznych	P6S_WG P6S_WK
K_W22	wymienia czynniki szkodliwe dla zdrowia, w tym szczególnie czynniki biologiczne, zna zasady i krajowe elementy systemu ochrony zdrowia oraz polityki zdrowotnej	P6S_WG
K_W23	zna procedury postępowania w przypadku zagrożeń i teoretyczne podstawy działań interwencyjnych	P6S_WG
K_W24	objaśnia prawno-ekonomiczne procedury przedsiębiorczości, głównie zasady funkcjonowania laboratoriów	P6S_WK
K_W25	definiuje pojęcia z zakresu praw autorskich, praw ochrony własności intelektualnej i patentowej	P6S_WK
K_W26	rozumienie zasady i techniki pisanie pracy dyplomowej	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	wykonuje podstawowe obliczenia matematyczne, fizyczne, chemiczne i genetyczne do opisu zjawisk i analizy danych biologicznych	P6S_UW
K_U02	w oparciu o metodykę przeprowadza doświadczenia z zakresu szeroko pojętej biologii molekularnej	P6S_UW
K_U03	analizuje uzyskane wyniki badań własnych i rozwiązuje proste problemy badawcze dobierając adekwatne do potrzeb metody, w tym statystyczne i informatyczne	P6S_UW
K_U04	podejmuje działania monitoringowe, diagnostyczne, krytycznie oceniając ich rezultaty i dyskutuje je ze specjalistami	P6S_UW
K_U05	opracowuje raport naukowy, w języku polskim lub angielskim z przeprowadzonych doświadczeń i obserwacji z wykorzystaniem metod statystycznych	P6S_UK
K_U06	operuje terminologią biologiczną, ze szczególnym uwzględnieniem słownictwa mikrobiologicznego	P6S_UK
K_U07	czyta ze zrozumieniem i analizuje literaturę fachową w języku ojczystym, a także teksty w języku angielskim, który zna na poziomie B2	P6S_UK
K_U08	stosuje zasady jałowości i pracy sterylnej w hodowli mikroorganizmów	P6S_UW
K_U09	posługuje się w pracy laboratoryjnej i terenowej technikami, sprzętem i aparaturą wykonując proste eksperymenty pomiarowe i wybrane ekspertyzy badawcze w tym również typowe dla mikrobiologii	P6S_UW

K_U10	przygotowuje roztwory oraz wybrane podłoża mikrobiologiczne i mykologiczne	P6S_UW
K_U11	wykorzystuje podczas pracy laboratoryjnej i terenowej standardowe techniki biologiczne, mikrobiologiczne, parazytologiczne, immunologiczne i genetyczne	P6S_UW
K_U12	sporządza preparaty i rysunki różnych obiektów biologicznych	P6S_UW
K_U13	identyfikuje problemy zawodowe w zakresie powstawania i rozwoju kierunków badawczych	P6S_UO
K_U14	przeprowadza obserwacje, pomiary fizyko-chemiczne i biologiczne w warunkach terenowych i laboratoryjnych	P6S_UW
K_U15	krytycznie ocenia wyniki własnej pracy i zaniedbania w praktyce	P6S_UU
K_U16	dba o bezpieczeństwo środowiskowe i zdrowotne, prowadzi higieniczny tryb życia	P6S_UW
K_U17	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz zasady wynikające z ochrony własności intelektualnej	P6S_UW
K_U18	uczy się samodzielnie wyznaczonych przez prowadzącego zagadnień	P6S_UU
K_U19	korzysta z różnych źródeł informacji, także elektronicznych, które opracowuje pisemnie i prezentuje ustnie	P6S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P6S_KK
K_K02	docenia rolę mikrobiologii w ochronie środowiska i zdrowia	P6S_KK
K_K03	jest zdolny do krytycznej oceny wyników badań laboratoryjnych i terenowych	P6S_KK
K_K04	jest odpowiedzialny za sprzęt, aparaturę, pracę własną i zespołową	P6S_KO
K_K05	wykazuje umiejętność ustalania priorytetów w działalności zawodowej oraz osobistej, w tym ochrony zdrowia, sprawności intelektualnej i ruchowej	P6S_KR
K_K06	wykazuje zainteresowanie przedmiotem studiów, pracą zawodową, dąży do aktualizowania swojej wiedzy i jej racjonalnego osądu	P6S_KR
K_K07	świadomie stosuje zasady etyki w nauce i gospodarowaniu	P6S_KR
K_K08	potrafi inspirować, organizować działalność i prezentować własne racje i dyskutować opinie innych osób	P6S_KO
K_K09	jest przygotowany do pracy w laboratorium, do prowadzenia działalności gospodarczej z uwzględnieniem podstawowych zasad ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony intelektualnej własności	P6S_KR

Objaśnienie symboli:

PRK – Polska Rama Kwalifikacji

P6S\_WG/P7S\_WG – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 i 7 w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

K\_W - kierunkowe efekty uczenia się w zakresie wiedzy

K\_U - kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności

K\_K - kierunkowe efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się

**Pokrycie efektów uczenia się określonych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez efekty kierunkowe**

<b>Kierunek studiów: Mikrobiologia</b> <b>Poziom kształcenia: studia I stopnia</b> <b>Profil kształcenia: ogólnoakademicki</b>		
Kod składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji	Efekty uczenia się określone w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku <i>Mikrobiologia</i>
<b>WIEDZA</b>		
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 tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_W19, K_W20, K_W21, K_W22, K_W23, K_W26
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	K_W02, K_W20, K_W21, K_W24, K_W25
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
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 i stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U14, K_U16, K_U17, K_U19
P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii; brać udział w debacie – przedstawiać i różnie opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego	K_U05, K_U06, K_U07
P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K_U13

P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U15, K_U18
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01, K_K02, K_K03
P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K04, K_K08
P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K05, K_K06, K_K07, K_K09

Objaśnienie symboli:

P6S\_WG/P7S\_WG – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 i 7 w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty uczenia się

K\_W – kierunkowe efekty uczenia się w zakresie wiedzy

K\_U – kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności

K\_K – kierunkowe efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się

## Matryca efektów uczenia się, form ich realizacji oraz metod weryfikacji

### Mikrobiologia studia I stopnia

### zajęcia lub moduły zajęć

Nazwa przedmiotu	Biologia mikroorganizmów	Metody w mikrobiologii-hodowle ...	Podstawy systematyki Eukaryota	Biologia człowieka	Chemia dla mikrobiologów	Obliczenia chemiczne w mikrobiologii	Podstawy biologii komórki zwierzęcej	Podstawy komunikacji formalnej	Prawo autorskie i prawo pracy	Parazytologia ogólna	Techniki laboratoryjne dla mikrobiologów	Metody in silico i statystyka dla biologów	Podstawy biologii komórki roślinnej	Mikrobiologia środowiska	Biochemia dla mikrobiologów	Psychologiczno-biologiczne uwarunkowania ...	Genetyka ogólna	Bakteriologia	Historia mikrobiologii i parazytologii	Biofizyka komórki	Język obcy nowożytny-angielski	Metody antropologiczne w kryminalistyce	Genetyka molekularna	Mikrobiologia przemysłowa	Metody w mikrobiologii-preparatyka	Mykologia	Język obcy nowożytny-angielski	Choroby pasożytnicze człowieka	Wirusologia	Immunologia ogólna	Mikroflora człowieka	Język obcy nowożytny- angielski	Przygotowanie pracy licencjackiej	Budowa i funkcje struktur komórkowych	Ewolucjonizm	Techniki przygotowania pracy dyplomowej	Przygotowanie pracy licencjackiej	Programy stypendialne dla studentów nauk...						
<b>ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>																																												
<b>wiedza</b>																																												
K_W01			x		x	x	x				x				x	x			x		x																							
K_W02					x									x				x				x																						
K_W03														x			x		x				x					x		x														
K_W04																x							x	x																	x			
K_W05			x			x														x																								
K_W06														x				x								x																		
K_W07				x						x				x		x		x								x		x	x	x	x													
K_W08															x	x												x	x															
K_W09	x										x						x																											
K_W10	x			x						x					x	x						x			x				x															
K_W11																																												
K_W12																																												
K_W13	x											x																																





K_K03	x			x						x		x	x			x				x																							
K_K04	x	x		x	x				x	x		x	x	x		x			x		x	x	x	x																			
K_K05				x											x				x																								
K_K06				x									x		x			x																			x	x					
K_K07															x																												
K_K08				x											x			x		x																		x	x				
K_K09		x		x	x			x																															x				
Formy realizacji	wykład	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			x	x			
	konw.		x			x	x		x												x	x																	x	x			
	Sem.																																							x			
	ćw.				x	x																																		x			
	Lab.	x	x			x		x			x	x		x																										x			
metody weryfikacji	egz.	x			x	x	x						x																											x			
	test	x	x		x	x				x				x																										x	x		
	prezent./proj.																																								x	x	x
	praca pisemna**																																									x	x
	wyst. ustne akty. na zajęciach	x	x			x	x																																				x

