

# PROGRAM DLA STUDIÓW I STOPNIA

mikrobiologia  
-----  
nazwa kierunku studiów

profil: ogólnoakademicki

obowiązuje od roku akademickiego:  
**2019/2020**

Ustalony uchwałą nr 100/2019 Senatu Uniwersytetu Szczecińskiego z dnia 11 lipca 2019 r. § 1 pkt 14

<b>KLASYFIKACJA ISCED</b>		<b>0511</b>
<b>I – INFORMACJE OGÓLNE</b>		
1	Jednostka realizująca studia	Uniwersytet Szczeciński
2	Nazwa kierunku studiów	mikrobiologia
3	Poziom studiów	studia I stopnia
4	Profil studiów	ogólnoakademicki
5	Forma studiów (podać wszystkie formy)	stacjonarne
6	Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się ze wskazaniem dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się (w przypadku wskazania więcej niż jednej)	Dyscyplina/y: nauki biologiczne, Dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne
7	Dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla programu studiów	Dyscyplina/y: nauki biologiczne, Dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne (100%)
8	Liczba semestrów	studia stacjonarne - 6
9	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180
10	Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/ egzamin dyplomowy)	Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie zaliczenia ze wszystkich przedmiotów oraz praktyk objętych planem i programem studiów, uzyskanie 180 punktów ECTS, napisanie pracy dyplomowej i złożenie egzaminu dyplomowego.
11	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat

## II - EFEKTY UCZENIA SIĘ

1. Tabela efektów uczenia się z odniesieniami do charakterystyk drugiego stopnia PRK (tab II.1)

<b>Nazwa kierunku studiów</b>		mikrobiologia
<b>Dyscyplina/y do której/y został przyporządkowany kierunek studiów</b>		nauki biologiczne
<b>Dyscyplina wiodąca, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się</b>		nauki biologiczne
<b>Poziom kształcenia</b>		studia pierwszego stopnia
<b>Profil kształcenia</b>		ogólnoakademicki
<b>Symbol kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów <i>pierwszego stopnia</i></b>	<b>Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6*</b>
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	wyjaśnia podobieństwa i różnice w budowie i funkcji na różnych poziomach organizacji życia	P6S_WG
K_W02	definiuje podstawowe pojęcia, terminy, prawa i procesy biologiczne	P6S_WG
K_W03	wymienia i definiuje podstawowe narzędzia matematyczne i statystyczne służące do opisu procesów biologicznych	P6S_WG
K_W04	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii konieczną do zrozumienia podstaw praw i zjawisk biologicznych	P6S_WG
K_W05	tłumaczy mechanizmy chemiczne szlaków metabolicznych, także w aspekcie zdrowia ssaków, głównie człowieka	P6S_WG
K_W06	opisuje molekularne mechanizmy ekspresji informacji genetycznej, także jako źródła zmienności oraz jej przepływu w przyrodzie	P6S_WG
K_W07	interpretuje podstawowe zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów oraz wymienia główne grupy systematyczne w świecie organizmów żywych, w tym mikroorganizmów	P6S_WG
K_W08	wskazuje powiązania między naukami biologicznymi a humanistycznymi	P6S_WG
K_W09	zna podstawowe metody statystyczne wykorzystywane w naukach biologicznych	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie zasady wykorzystywania narzędzi informatycznych do analizy danych	P6S_WG
K_W11	definiuje i objaśnia założenia wybranych metod doświadczalnych z zakresu metod klasycznych i nowoczesnych w szczególności metod mikrobiologicznych, immunologicznych i parazytologicznych	P6S_WG
K_W12	zna różnorodne metody laboratoryjne ze szczególnym uwzględnieniem metod mikrobiologicznych, immunologicznych i parazytologicznych	P6S_WG
K_W13	zna techniki biologii molekularnej i inżynierii genetycznej wykorzystywane do badania genomów mikroorganizmów oraz sterowania ich metabolizmem, o dużym znaczeniu praktycznym	P6S_WG
K_W14	charakteryzuje najważniejsze zagrożenia zdrowia człowieka i środowiska życia człowieka w kontekście zagadnień z mikrobiologii, parazytologii i toksykologii	P6S_WK
K_W15	zna wpływ drobnoustrojów na środowisko i rozwój cywilizacji	P6S_WK
K_W16	określa podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium badawczym i diagnostycznym	P6S_WK

K_W17	zna i rozumie zasady ergonomii pracy	P6S_WK
K_W18	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej i patentowej	P6S_WK
K_W19	zna ogólne zasady tworzenia laboratorium diagnostycznego jako formy indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi wybrać i zastosować metody biofizyczne, chemiczne, metody biologii molekularnej oraz metody matematyczne, statystyczne i technologii informatycznej w mikrobiologii	P6S_UW
K_U02	wykorzystuje podstawowe metody i techniki stosowane w pracy laboratoryjnej, w tym w zakresie diagnostyki dotyczącej zdrowia ssaków, głównie człowieka	P6S_UW
K_U03	wykonuje podstawowe doświadczenia laboratoryjne z zakresu badań diagnostycznych i badawczych z wykorzystaniem dostępnych baz danych	P6S_UW
K_U04	wykonuje analizy laboratoryjne pod kierunkiem opiekuna naukowego	P6S_UW
K_U05	potrafi zaproponować i dobrać metody badawcze do postawionego zadania i celu badawczego pod kierunkiem opiekuna naukowego	P6S_UW
K_U06	posługuje się literaturą fachową w języku polskim i języku angielskim	P6S_UK, P6S_UW
K_U07	czyta ze zrozumieniem naukowe teksty biologiczne z uwzględnieniem tekstów mikrobiologicznych, immunologicznych, parazytologicznych i toksykologicznych	P6S_UK
K_U08	samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym źródeł internetowych	P6S_UW
K_U09	przeprowadza obserwacje laboratoryjne i wyciąga wnioski na podstawie uzyskanych danych	P6S_UW
K_U10	potrafi pracować w laboratorium mikrobiologicznym czy diagnostycznym, stosując zasady pracy w warunkach jałowych	P6S_UO, P6S_UW
K_U11	potrafi interpretować, analizować oraz syntetyzować informacje z zakresu mikrobiologii	P6S_UW
K_U12	formułuje ustnie i pisemnie wnioski poprawne merytorycznie i językowo w zakresie nauk biologicznych, w tym mikrobiologicznych; stosuje specjalistyczną terminologię	P6S_UK
K_U13	przygotowuje w języku polskim i obcym nowożytnym, opracowania wybranych problemów oraz badań eksperymentalnych biologicznych, w tym mikrobiologicznych	P6S_UK, P6S_UW
K_U14	potrafi brać udział w dyskusji na temat zagadnień naukowych z zakresu nauk biologicznych, w szczególności z dyscypliny mikrobiologia	P6S_UK
K_U15	ma umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie nauk biologicznych	P6S_UK
K_U16	uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, analizując piśmiennictwo z zakresu nauk biologicznych, w tym mikrobiologicznych	P6S_UU, P6S_UW
K_U17	umie współdziałać w zespole w roli lidera, jak również członka zespołu, potrafi organizować i rozdzielać pracę w grupie	P6S_UO
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	P6S_KK
K_K02	jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych	P6S_KK
K_K03	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
K_K04	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P6S_KO

K_K05	myśli w sposób przedsiębiorczy i wykazuje gotowość do działania w tym zakresie	P6S_KO
K_K06	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie nauk biologicznych	P6S_KO
K_K07	jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie	P6S_KR
K_K08	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	P6S_KR
K_K09	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	P6S_KR

#### OBJAŚNIENIA

Symbole oznaczają:

na pierwszym miejscu umieszczony jest kierunkowy efekt uczenia się

na drugim miejscu podkreślnik ( \_ )

na trzecim miejscu, po podkreślniku, kategoria wiedzy (W), umiejętności (U) lub kompetencji społecznych (K)

na czwartym i piątym miejscu nr efektu uczenia się

\*-wpisać właściwy poziom czyli 6 dla studiów pierwszego stopnia lub 7 dla studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich

\*\* -wpisać właściwy poziom kształcenia: pierwszy lub drugi stopień lub jednolite studia magisterskie W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia należy wpisać Kod składnika opisu zaczerpnięty z właściwego rozporządzenia MNiSW

### Rozdział III - CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW

1	Forma studiów	stacjonarne
2	Specjalności	
3	Łączna liczba godzin zajęć	- 2101
4	Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć	Załącznik nr 1
5	Plan studiów (dokument wyłącznie roboczy niezbędny do wypełniania załączników przez system)	
6	Matryca efektów uczenia się	Załącznik nr 2
7	Sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się w trakcie całego cyklu kształcenia	Załącznik nr 3
8	Opis oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (opis)	Załącznik nr 4
9	Sylabusy	Załącznik nr 5
10	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (dla studiów stacjonarnych co najmniej 50%, dla studiów niestacjonarnych co najmniej 20%)	Załącznik nr 6
11	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS) (dotyczy kierunków przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5
12	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS)	56 (31%)
13	Łączna liczba punktów ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach nauki, do których przyporządkowany jest kierunek (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS dla programu studiów) oraz ich wykaz (dla profilu ogólnoakademickiego)	161 Załącznik nr 7
14	Informacja o udziale studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziale w tej działalności (wypełnić tylko dla profilu ogólnoakademickiego)	Studenci są przygotowani do prowadzenia działalności naukowej zarówno uczestnicząc w przedmiotach prowadzonych w formie laboratoriów i wykładów jak i w ramach pracowni i seminariów. Przedmioty na kierunku Mikrobiologia prowadzone w formie zajęć laboratoryjnych są nastawione na zajęcia praktyczne - wymagana jest samodzielność studenta, którą nabywa praktycznie już od 3-4 semestru. Dodatkowo, studenci mogą uczestniczyć w pracach Kół Naukowych, gdzie pod okiem opiekuna wykonują swoje pierwsze zadania badawcze.
17	Wymiar, forma i zasady odbywania praktyk (dotyczy profilu praktycznego lub profilu ogólnoakademickiego w przypadku, gdy program przewiduje praktyki)	Praktyki odbywać się będą w jednostkach laboratoryjnych medycznych, weterynaryjnych lub pokrewnych, po drugim roku studiów w wymiarze 120 godzin (3 tygodnie). Praktyki reguluje Regulamin praktyk.
18	Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk	4
19	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin (dla stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich)	60
20	Inne uwagi (np.: studia dualne, studia wspólne, prowadzone w języku obcym)	

**IV - WYMOGI REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW**

1	Wskaźnik procentowy zajęć prowadzonych w ramach programu studiów przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w US jako podstawowym miejscu pracy (co najmniej 50% dla profilu praktycznego, co najmniej 75% dla profilu ogólnoakademickiego)	99,5%
2	Udokumentowanie spełnienia warunków przez jednostkę prowadzącą zajęcia przygotowujące do zdobycia kwalifikacji uprawniających do wykonywania zawodu nauczyciela	nie dotyczy
3	W przypadku kierunków studiów dających uprawnienia do wykonywania zawodu lub uzyskania licencji zawodowej udokumentowanie, że program spełnia minimalne wymogi programowe dla tychże studiów, w zakresie treści programowych oraz łącznego czasu prowadzonych zajęć, określone przez właściwych ministrów	nie dotyczy

# Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć - studia stacjonarne

Załącznik nr 1

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
<b>Semestr 1 Rok 1</b>		
1	anatomia człowieka	4
2	biologia komórki	8
3	chemia organiczna i nieorganiczna	7
4	ochrona własności intelektualnej	1
5	statystyka	3
6	szkolenie BHP	0
7	szkolenie biblioteczne	0
8	techniki w mikrobiologii	5
9	technologia informacyjna	3
<b>Semestr 2 Rok 1</b>		
1	bakteriologia	9
2	biochemia	8
3	biofizyka	2
4	biologia molekularna	6
5	chemia analityczna	4
<b>Semestr 3 Rok 2</b>		
1	bezkęgowce jako wektory patogenów	9
2	biostruktura organizmu zwierzęcego	9
3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin	9
4	fizjologia człowieka	4
5	genetyka	5

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
6	histologia	9
7	język angielski	5
8	język niemiecki	5
9	język rosyjski	5
10	mikroorganizmy u bezkręgowców	9
11	plant disease and damage diagnostics	9
12	wirusologia	6
13	wychowanie fizyczne	0
<b>Semestr 4 Rok 2</b>		
1	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej	4
2	choroby odzwierzęce	9
3	ewolucja gatunków	9
4	ewolucja genów i genomów	9
5	genetyka drobnoustrojów	4
6	immunologia	4
7	język angielski	5
8	język niemiecki	5
9	język rosyjski	5
10	ksenobiotyki w środowisku pracy	9
11	mikrobiologia środowiska	2
12	mykologia ogólna	3
13	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka	9
14	wychowanie fizyczne	0
15	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka	9



Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
<b>Semestr 5 Rok 3</b>		
1	diagnostyka mykologiczna	3
2	diagnostyka zakażeń	4
3	drobnoustroje w ochronie środowiska	2
4	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej	8
5	mikrobiologia materiałów	8
6	mikrobiologia przemysłowa	3
7	odporność materiałów na mikroorganizmy	8
8	organizacja laboratoriów diagnostycznych	8
9	pracownia dyplomowa	4
10	seminarium dyplomowe	2
11	techniki instrumentalne w mikrobiologii	8
12	wstęp do alergologii	1
13	zachowanie człowieka	2
14	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych	8
<b>Semestr 6 Rok 3</b>		
1	ekologia drobnoustrojów	4
2	etyka	2
3	filozofia przyrody	2
4	parazytologia	4
5	pierwsza pomoc przedlekarska	1
6	pracownia dyplomowa	8
7	praktyka zawodowa - 120 godzin	4
8	prezentacja wyników badań	2

<b>Lp.</b>	<b>Wykaz przedmiotów</b>	<b>ECTS</b>
9	seminarium dyplomowe	4
10	serologia z transfuzjologią	2
11	socjologia	2



## Opis sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się - tabela

Program studiów: [US]-M-O-I-19/20Z

Załącznik nr 3

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Metody weryfikacji efektów								
	EGZAMIN PISEMNY	KOLOKWJUM	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	PRACA DYPLOMOWA	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	PREZENTACJA	PROJEKT	SPRAWDZIAN	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJE)
K_W01	12	19			1		1	14	7
K_W02	11	22		1	3	1		24	8
K_W03		1		1	1	1	1	1	1
K_W04	2	7						5	3
K_W05	4	7		1	1	1	1	10	1
K_W06	3	5		1		1		3	2
K_W07	6	7		1	1	1		6	5
K_W08		3			1			1	
K_W09		2		1		1	2	1	3
K_W10	1	2		1		1	2	2	3
K_W11	3	5		1		1		6	6
K_W12	4	6	1	1		1	1	5	4
K_W13	3	2		1		1			3
K_W14	1	2					1	2	1
K_W15	5	2					1	2	3
K_W16	3	4	1				1	2	9
K_W17		1					1	2	1
K_W18	1	3		1		1	1	2	1
K_W19		1					2	3	
K_U01	2	11	1		3		2	5	19
K_U02	3	9	1		3			5	23
K_U03	1	3	1		3		1	3	16
K_U04	2	5	1		4		1	5	20
K_U05	1	8	1		6	1		3	18
K_U06	5	12		1	4	2	4	6	8
K_U07	3	4	1	1	1		2	5	5
K_U08	4	8	1	1	7	2	5	6	13
K_U09	3	9	1		8	2	1	8	23
K_U10		3	1		3		1		5
K_U11		7		1	4	2	2	3	11
K_U12	2	5		1	4	1	3	3	2
K_U13	1	2			2	1	1		
K_U14	1	3	1		1	2		1	1
K_U15		1		1		1	1	2	1
K_U16	3	5	1	1	5	2	1	1	5
K_U17		2	1				1	1	16
K_K01	2	5	1	1	2	2	2	5	22
K_K02	3	9	1	1		1	2	8	22
K_K03	2	4		1		2	2	5	12
K_K04					1			1	3
K_K05		2				1	2	1	9
K_K06						2	1		3
K_K07	1	2					3	3	30
K_K08		1				1	2	2	9
K_K09						1	2	2	4

## OPIS SPOSOBÓW OCENY OSIĄGANIA PRZEZ STUDENTA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

- 1) W skład systemu oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się wchodzi:
  - a) oceny końcowe wystawiane z poszczególnych przedmiotów (ocena z przedmiotu wystawiana jest jako jedna dla całego przedmiotu, niezależnie od związanych z nim form prowadzenia zajęć);
  - b) ocena z praktyki, jeśli program studiów zakłada, że praktyka podlega ocenie;
  - c) ocena z pracy dyplomowej ustalana ostatecznie przez komisję egzaminu dyplomowego;
  - d) ocena z egzaminu dyplomowego ustalana przez komisję.
- 2) Syntetycznym miernikiem stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów jest ostateczna ocena studiów, której sposób wystawiania określa Regulamin studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
- 3) Do oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów stosuje się skalę ocen określoną w Regulaminie studiów US.
- 4) Uzyskanie oceny pozytywnej z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów wymaga osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się na co najmniej minimalnym dopuszczonym poziomie.
- 5) Oceny z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów są interpretowane następująco:
  - ocena 5.0 (A) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane, z ewentualnymi pojedynczymi i drugorzędnymi nieścisłościami, które nie mają znaczenia dla osiągnięcia poszczególnych efektów;
  - ocena 4.5 (B) – zakładane efekty zostały uzyskane z nielicznymi błędami;
  - ocena 4.0 (C) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane z kilkoma zauważalnymi błędami lub niedociągnięciami;
  - ocena 3.5 (D) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane ze znaczącymi błędami lub niedociągnięciami;
  - ocena 3.0 (E) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane na poziomie minimalnym z dużymi błędami lub niedociągnięciami;
  - ocena 2.0 (F) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Wystandardyzowane wymagania uzyskania przez studenta oceny dla poszczególnych kategorii efektów uczenia się (kryteria jakościowe):**

Kategoria efektów	Ocena		
	dostateczny dostateczny plus 3,0/3,5	dobry dobry plus 4,0/4,5	bardzo dobry 5,0
<b>WIEDZA</b>	Dostatecznie poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej	Dobrze poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej co pozwala mu na rozpoznawanie problemów i ich rozwiązywanie.	Bardzo dobrze poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej co pozwala mu na rozpoznawanie problemów i ich rozwiązywanie. Wykazuje się wiedzą pochodzącą z literatury uzupełniającej.
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	Dostatecznie opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Realizując powierzone zadanie popełnia nieznaczne błędy. Nie poszukuje samodzielnie dodatkowych informacji.	Dobrze opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Realizując powierzone zadanie popełnia minimalne błędy nie mające wpływu na rezultat jego pracy. Samodzielnie poszukuje dodatkowych informacji ale wykorzystuje je w niewielkim stopniu.	Bardzo dobrze opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Bezbłędnie realizuje powierzone zadania. Samodzielnie poszukuje informacji i je umiejętnie wykorzystuje w swojej pracy.
<b>KOMPETENCJE</b>	Uczestnicząc w zajęciach wykazuje słabe zaangażowanie i kreatywność. W niskim stopniu angażuje się w dyskusje. Potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy.	Uczestnicząc w zajęciach wykazuje zaangażowanie i kreatywność. Chętnie angażuje się w dyskusje. Dobrze i czytelnie potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy.	Uczestnicząc w zajęciach wykazuje duże zaangażowanie, inicjatywę i kreatywność. Zawsze angażuje się w dyskusje. Bardzo dobrze potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy i podejmuje o nich merytoryczną dyskusję.

6) Sposób oceniania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się powinien być jak najbardziej zobiektywizowany. W tym celu zaleca się jego oparcie na systemie punktowym, w którym za wymagane rodzaje aktywności studenta (np. kolokwia, prezentacje, referaty) przydzielane są określone liczby punktów, zaś poziom oceny wynika z przyjętej skali. Można przyjąć następujące kryteria:

Ocena	uzyskany % sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności
niedostateczny (2,0)	≤ 50
dostateczny (3,0)	51 – 60
dostateczny plus (3,5)	61 – 70
dobry (4,0)	71 – 80
dobry plus (4,5)	81 – 90
bardzo dobry (5,0)	91 – 100

**SYLABUSY**  
***studia stacjonarne***

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>anatomia człowieka (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2445_4S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Opisuje budowę poszczególnych układów organizmu człowieka, potrafi wyjaśnić funkcję poszczególnych organów</b>	<b>K_W01</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>wyciąga wnioski na podstawie literatury naukowej</b>	<b>K_U12</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>potrafi organizować i rozdzielać pracę w grupie</b>	<b>K_U17</b>
	<b>3</b>	<b>EP6</b>	<b>posługuje się literaturą fachową w języku polskim i w języku angielskim przy formułowaniu wypowiedzi ustnych i pisemnych w zakresie anatomii człowieka</b>	<b>K_U06 K_U12 K_U13</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP5</b>	<b>w ocenie pracy własnej zachowuje postawę rzeczową i krytyczną</b>	<b>K_K01</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: anatomia człowieka				
Forma zajęć: wykład				
1. Układ wydalniczy oraz rozrodczy			1	3
2. Budowa i funkcja pokrycia ciała			1	2
3. Budowa układu pokarmowego i oddechowego			1	4
4. Budowa układu krwionośnego i limfatycznego			1	4
5. Układ dokrewny i jego rola w regulacji pracy organizmu			1	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Analiza układu kostnego człowieka			1	10
2. Aparat ruchu człowieka			1	10
3. Budowa i funkcja układu nerwowego i narządów zmysłu			1	8
4. Budowa serca			1	2
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, analiza materiału biologicznego (preparaty stałe), praca w grupach</b>			



Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>				<b>EP1,EP3,EP6</b>
	<b>KOLOKWIUM</b>				<b>EP1,EP3,EP6</b>
<b>PROJEKT</b>				<b>EP1,EP3,EP4,EP5,EP6</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin egzamin pisemny (dłuższa wypowiedz pisemna) zaliczenie pisemne przygotowanie prezentacji przez grupę studentów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru przez studenta. Egzamin obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności i kolokwiów.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa ustalana jest na podstawie ocen z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	1	anatomia człowieka		Arytmetyczna	
	1	anatomia człowieka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	1	anatomia człowieka [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>bakteriologia (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_14S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>2</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 2 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>wyjaśnia podobieństwa i różnice w budowie i funkcji mikroorganizmów z domeny Bacteria i Archaea</b>	<b>K_W01</b>
	2	EP2	<b>zna metody mikrobiologiczne, zarówno klasyczne jak i nowoczesne</b>	<b>K_W12</b>
	3	EP8	<b>zna różnorodne metody laboratoryjne ze szczególnym uwzględnieniem metod mikrobiologicznych, immunologicznych</b>	<b>K_W11</b>
	4	EP15	<b>zna zasady klasyfikacji mikroorganizmów</b>	<b>K_W07</b>
umiejętności	1	EP12	<b>dobiera metody badawcze do postawionego zadania i celu badawczego wykonywanego na zajęciach</b>	<b>K_U05</b>
	2	EP16	<b>wykonuje badania mikrobiologiczne pod okiem opiekuna</b>	<b>K_U03 K_U04</b>
	3	EP17	<b>potrafi pracować jałowo oraz wyciągać wnioski z obserwacji mikrobiologicznych</b>	<b>K_U09 K_U10</b>
kompetencje społeczne	1	EP14	<b>uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, zasięga opinii innych oraz krytycznie ocenia prace własna i innych</b>	<b>K_K01 K_K02 K_K03</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bakteriologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Budowa i fizjologia bakterii właściwych, riketsji, mykoplazm, chlamydii			2	12
2. Charakterystyka poszczególnych grup drobnoustrojów wg ICTV i Bergeya chorobotwórczych dla ssaków. Podstawowe zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów .			2	6
3. Wyjaśnienie podobieństw i różnic w budowie i funkcji bakterii właściwych, riketsji, mykoplazm, chlamydii			2	6
4. Przyporządkowanie bakterii właściwych, riketsji, mykoplazm i chlamydii do grup systematycznych wg Berge`ya			2	6
Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody hodowli drobnoustrojów.			2	10
2. Techniki barwienia i mikroskopowania drobnoustrojów			2	10
3. Diagnostyka poszczególnych grup drobnoustrojów			2	25
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>				<b>EP1,EP15,EP2,EP8</b>
	<b>KOLOKWIUM</b>				<b>EP1,EP12,EP14,EP2,EP8</b>
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP12,EP14,EP2,EP8</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP12,EP16,EP17,EP2,EP8</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Warunkiem zaliczenia laboratorium jest ocena pozytywna z kolokwium oraz z zaliczenia praktycznego. Egzamin pisemny obejmuje wiadomości z wykładów.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz oceny z laboratorium w stosunku 2:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	2	bakteriologia		Arytmetyczna	
	2	bakteriologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	2	bakteriologia [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>225</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>9</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 1B</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>bezkręgowce jako wektory patogenów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2457_22S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. ANDRZEJ ZAWAL			
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu przedmiotu.</b>	<b>K_W02</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>Zna wektory patogenów oraz cechy morfologiczne, anatomiczne, fizjologiczne i etiologiczne przystosowawcze do bycia wektorem.</b>	<b>K_W01 K_W07</b>
	<b>3</b>	<b>EP3</b>	<b>Zna patogeny przenoszone przez bezkręgowce oraz wywoływane przez nie choroby.</b>	<b>K_W01 K_W07</b>
	<b>4</b>	<b>EP4</b>	<b>Zna drogi szerzenia się patogenów, sposoby ich rozpoznawania i zapobiegania.</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP5</b>	<b>Posługuje się sprzętem mikroskopowym i preparacyjnym. Potrafi odnaleźć cechy diagnostyczne i przystosowawcze bezkręgowych wektorów.</b>	<b>K_U01 K_U04</b>
	<b>2</b>	<b>EP6</b>	<b>Potrafi rozpoznać objawy chorobowe u bezkręgowców wskazujące na przenoszenie patogenów, oraz wywołane przez mikroorganizmy.</b>	<b>K_U02 K_U05 K_U09</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP7</b>	<b>Ocenia kwalifikacje i pracę własną i innych osób.</b>	<b>K_K01 K_K02 K_K04</b>
	<b>2</b>	<b>EP8</b>	<b>Zachowuje ostrożność w kontakcie z określonymi wektorami bezkręgowymi, zdając sobie sprawę z potencjalnych.</b>	<b>K_K01 K_K03</b>
	<b>3</b>	<b>EP9</b>	<b>Dba o bezpieczeństwo swoje i grupy.</b>	<b>K_K07 K_K08</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bezkręgowce jako wektory patogenów				
Forma zajęć: wykład				
1. Bezkęgowce w życiu człowieka: wykorzystanie gospodarcze, szkodliwość dla gospodarki i zdrowia człowieka, źródła zagrożeń epidemiologicznych.			3	3
2. Wzajemne przystosowania patogenów i wektorów. Zmiany morfologiczne, anatomiczne, fizjologiczne i etologiczne bezkręgowców pod wpływem patogenów.			3	2
3. Bezkęgowce jako wektory chorób wirusowych, bakteryjnych, pierwotniaczych, grzybowych. Sposoby przenoszenia i zarażania, zasięg występowania chorób i stopień zagrożenia, etiologia, rozpoznanie, sposoby zwalczania.			3	10
Forma zajęć: laboratorium				

1. Systematyka poszczególnych wektorów bezkręgowych. Charakterystyka, oznaczanie i rozpoznawanie poszczególnych gatunków bezkręgowców będących wektorami patogenów, oznaczanie, rysunki. Określanie przynależności systematyka poszczególnych wektorów bezkręgowych w odniesieniu do patogenów wirusowych, bakteryjnych, pierwotniaczych, grzybowych. Charakterystyka budowy wektorów ze szczególnym uwzględnieniem przystosowań morfologicznych i anatomicznych do bycia wektorem.		3	15		
2. Cykle życiowe wektorów bezkręgowych i możliwości ich przerywania. Ochrona zwierząt i człowieka przed wektorami i sposoby ich zwalczania. Naturalni wrogowie wektorów bezkręgowych: morfologia, anatomia, etiologia.		3	10		
3. Rozpoznawanie objawów chorobowych u bezkręgowców ważnych gospodarczo, oraz wybranych patogenów. Diagnostyka rozpoznawania chorób.		3	5		
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, praca w laboratorium biologicznym, analiza tekstów i materiałów graficznych</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>KOŁOKWIUM</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP6</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP2,EP3,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie pisemne na ocenę.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>wykład:ćwiczenia - 1:1</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	bezkęgowce jako wektory patogenów		Nieobliczana	
	3	bezkęgowce jako wektory patogenów [wykład]	zaliczenie z oceną		
	3	bezkęgowce jako wektory patogenów [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>biochemia (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2447_10S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>2</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 2 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wymienia i opisuje budowę i rolę biologiczną aminokwasów, białek, witamin, cukrów, lipidów i kwasów nukleinowych	K_W02 K_W05
	2	EP2	omawia przebieg procesów metabolicznych w komórkach eukariotycznych i porównuje je z przebiegiem wybranych procesów metabolicznych zachodzących w komórkach prokariotycznych	K_W01 K_W05
umiejętności	1	EP3	wykonuje proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U02 K_U04 K_U05 K_U09
	2	EP4	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U11
	3	EP5	umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu biochemii	K_U06 K_U08 K_U13
	4	EP6	potrafi współdziałać i pracować w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w laboratorium, umie postępować w stanach zagrożenia	K_K07
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biochemia				
Forma zajęć: wykład				
1. Molekularne składniki komórki - ich struktura, właściwości i funkcje			2	1
2. Woda i jej znaczenie w przebiegu procesów metabolicznych			2	1
3. Aminokwasy - budowa i właściwości			2	2
4. Struktura białek i mechanizmy zmian konformacyjnych. Współzależności struktury i funkcji białek.			2	4
5. Enzymy i koenzymy - budowa i funkcje w metabolizmie komórek. Mechanizmy działania enzymów i regulacja ich aktywności. Kataliza i kinetyka reakcji enzymatycznych.			2	4
6. Błony biologiczne i dynamika ich struktury i transport metabolitów			2	2
7. Metabolizm komórkowy - procesy anaboliczne i kataboliczne. Główne szlaki metaboliczne cukrów, tłuszczów i białek.			2	10
8. Fotosynteza i mechanizm fosforylacji			2	2
9. Integracja, koordynacja i regulacja szlaków metabolicznych			2	2

10. Budowa kwasów nukleinowych. Podstawowe wiadomości dotyczące aspektów biochemicznych związanych z ekspresją genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych		2	2		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Zajęcia wprowadzające - zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń		2	1		
2. Aminokwasy - reakcje barwne.		2	4		
3. Aminokwasy - ilościowe oznaczenia aminokwasów		2	3		
4. Białka - odróżnianie białek od wolnych aminokwasów, właściwości fizykochemiczne białek		2	3		
5. Białka - ilościowe oznaczanie białek w materiale biologicznym		2	3		
6. Hemoglobina - badanie właściwości spektroskopowych Hb.		2	3		
7. Enzymy - wykazanie aktywności enzymów w materiale biologicznym, wpływ niektórych czynników fizykochemicznych na aktywność wybranych enzymów.		2	4		
8. Witaminy - wykrywanie wybranych witamin w materiale biologicznym		2	4		
9. Lipidy - budowa i funkcje biologiczne		2	4		
10. Błony biologiczne - transport przez błon		2	3		
11. Cukry - reakcje barwne		2	4		
12. Metabolizm cukrów.		2	3		
13. Katabolizm białek i tłuszczów		2	3		
14. Charakterystyka kwasów nukleinowych		2	3		
Metody uczenia się	<b>prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia)</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusa		
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>		<b>EP1,EP2</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP2</b>		
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>		<b>EP4,EP5</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP3,EP4,EP6,EP7</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę pozytywną:</b> <b>1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów.</b> <b>2) Zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	2	biochemia		Arytmetyczna	
	2	biochemia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	2	biochemia [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>200</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>8</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>biochemia w diagnostyce laboratoryjnej (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2447_28S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>opisuje najczęściej występujące zaburzenia procesów ustrojowych w organizmie człowieka</b>	<b>K_W02 K_W05</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>omawia biochemiczne aspekty wybranych zaburzeń metabolicznych</b>	<b>K_W02 K_W05</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>wykonuje proste analizy diagnostyczne z zakresu biochemii klinicznej pod kierunkiem opiekuna naukowego</b>	<b>K_U02 K_U03 K_U04</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania o rodzajach zaburzeń organizmu na podstawie uzyskanych wyników badań laboratoryjnych</b>	<b>K_U09</b>
	<b>3</b>	<b>EP5</b>	<b>umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu biochemii klinicznej</b>	<b>K_U06 K_U08 K_U13</b>
	<b>4</b>	<b>EP6</b>	<b>potrafi współdziałać i pracować w grupie</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP7</b>	<b>dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biochemii klinicznej i jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych</b>	<b>K_K02</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawowe wiadomości definiujące znaczenie biochemii klinicznej w diagnostyce lekarskiej.			4	2
2. Materiał biologiczny w diagnostyce laboratoryjnej			4	2
3. Gospodarka wodno-elektrolitowa i równowagi kwasowo-zasadowe.			4	2
4. Biochemia kliniczna i diagnostyka chorób nerek			4	2
5. Zaburzenia przemiany cukrów			4	2
6. Zaburzenia przemiany lipidów			4	4
7. Biochemia kliniczna i diagnostyka chorób serca; zapalenie mięśnia sercowego, zawał mięśnia sercowego			4	4
8. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby. Diagnostyka biochemiczna wirusowego zapalenia wątroby			4	4
9. Białka osocza o znaczeniu diagnostycznym.			4	2
10. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna zespołu nabytego upośledzenia odporności (AIDS).			4	2



11. Biochemia kliniczna i wskaźniki laboratoryjne chorób nowotworowych. Udział wirusów onkogennych w rozwoju nowotworów		4	4		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Wiadomości wprowadzające. Zasady BHP i zaliczenia ćwiczeń		4	1		
2. Badanie ogólne moczu		4	3		
3. Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek		4	3		
4. Badania laboratoryjne w ocenie ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego		4	6		
5. Diagnostyka enzymologiczna w zawale mięśnia sercowego		4	4		
6. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby. Hiperbilirubinemie		4	4		
7. Znaczenie diagnostyczne białek osocza krwi		4	4		
8. Analiza komórek nowotworowych		4	2		
9. Repetytorium - studium przypadków klinicznych.		4	3		
Metody uczenia się	<b>prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia), prezentacja - studium przypadków klinicznych (ćwiczenia)</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusa		
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>		<b>EP1,EP2,EP4</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP2,EP4,EP7</b>		
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>		<b>EP4,EP5</b>		
	<b>PREZENTACJA</b>		<b>EP4,EP5</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę pozytywną:</b> 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń. 3) <b>Prezentacji studium przypadku</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej		Ważona	
	4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [wykład]	egzamin		0,67
	4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,33
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>biofizyka (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2794_11S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>2</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 2 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:		dr NATALIA TARGOSZ-ŚLĘCZKA		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>zna pojęcia, prawa i teorie umożliwiające fizyczną interpretację funkcji poszczególnych narządów i układów oraz procesów w organizmie człowieka</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W04</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>zna niektóre metody badania struktury komórek i tkanek oraz procesów fizjologicznych</b>	<b>K_W11 K_W12</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>potrafi opisać podstawowe właściwości fizyczne tkanek, posiada umiejętność interpretacji zjawisk fizycznych zachodzących w ustroju pod wpływem zewnętrznych czynników fizycznych</b>	<b>K_U11 K_U12</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>analizuje informacje w literaturze fachowej, potrafi przygotować esej na zadany temat związany z przedmiotem</b>	<b>K_U06 K_U07 K_U08 K_U12 K_U13</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP5</b>	<b>zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, pogłębiania wiedzy</b>	<b>K_K01 K_K02 K_K03</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biofizyka				
Forma zajęć: konwersatorium				
1. Biofizyka ? przedmiot, zakres, historia. Podstawy teoretyczne			2	2
2. Elementy mechaniki. Równowaga sił w układzie mięśniowo-szkieletowym. Wytrzymałość na rozciąganie i ściskanie tkanek			2	4
3. Biofizyka układu krążenia. Mechanika płynów.			2	2
4. Wpływ czynników mechanicznych na organizm żywy			2	2
5. Wpływ prądu elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm żywy			2	2
6. Biofizyka układów biologicznych: komórek, tkanek, narządów			2	3
7. Metody obrazowania tkanek i narządów ? tomografia komputerowa, tomografia NMR, tomografia PET i SPECT, ultrasonografia, mammografia			2	5
Metody uczenia się		<b>Prezentacja, Analiza tekstów z dyskusją, Ćwiczenia prowadzone metodą tradycyjną przy tablicy i metodą pracy zespołowej</b>		
Metody weryfikacji efektów uczenia się				
		<b>KOŁOKWIUM</b>		
		Nr efektu uczenia się z sylabusu		
		<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5</b>		

Forma i warunki zaliczenia	<b>ZO. Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa jest równoważna z oceną z konwersatorium</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	2	biofizyka		Nieobliczana	
	2	biofizyka [konwersatorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>biologia komórki (PODSTAWOWE)</b>	Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3323_5S</b>
---	--

Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>
---

Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>	Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Specjalność:
--	--	--------------

Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr MAGDALENA ACHREM
-------------------------	---------------------

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student charakteryzuje poszczególne organella i struktury komórkowe</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>Student wyjaśnia podstawowe procesy życiowe komórki eukariotycznej i prokariotycznej</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W05</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Student porównuje komórkę eukariotyczną i prokariotyczną oraz komórkę roślinną i zwierzęcą</b>	<b>K_U02 K_U04 K_U09</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>Student formułuje wnioski na podstawie przeprowadzonych doświadczeń</b>	<b>K_U05 K_U09</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP5</b>	<b>Student rozumie potrzebę ukierunkowanego rozwijania własnej aktywności poznawczej i wykazuje odpowiedzialność za prowadzone doświadczenia</b>	<b>K_K01 K_K02 K_K07</b>
	<b>2</b>	<b>EP6</b>	<b>Student aktualizuje swoją wiedzę z zakresu biologii komórki i zna jej praktyczne zastosowanie</b>	<b>K_K01 K_K02</b>

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>	Semestr	Liczba godzin
--------------------------	---------	---------------

Przedmiot: biologia komórki
-----------------------------

Forma zajęć: wykład
---------------------

1. Teoria komórkowa. Pochodzenie i typy komórek. Ogólny schemat oraz porównanie komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Jedność i różnorodność komórek	1	2
2. Organizacja i funkcja jądra komórkowego.	1	2
3. Budowa błon komórkowych.	1	1
4. Matriks zewnątrzkomórkowa komórek roślinnych i zwierzęcych	1	2
5. Organizacja i rola cytoszkieletu	1	2
6. Siateczka śródplazmatyczna, rodzaje i kompleksy enzymatyczne. Aparat Golgiego, transport pęcherzykowy. Egzocytoza, endocytoza, fagocytoza. Lizosomy, wakuole i peroksysomy. Degradacja białek proteosomy	1	3
7. Budowa, funkcje i pochodzenie mitochondriów i chloroplastów	1	2
8. Śmierć komórki - apoptoza i nekroza.	1	1

Forma zajęć: laboratorium
---------------------------

1. Zasady pracy w laboratorium. Wprowadzenie do biologii komórki	1	3
2. Mikroskopia optyczna. Zasada działania i zastosowanie mikroskopów świetlnych i elektronowych	1	3
3. Obserwacje przyżyciowe komórek	1	3

4. Techniki wykonywania preparatów biologicznych.	1	3			
5. Zróżnicowanie budowy, kształtu i rozmiarów komórek, obserwacje mikroskopowe różnych typów komórek - ich pomiary, powiązanie kształtów i rozmiarów z funkcją	1	3			
6. Jądro komórki roślinnej i zwierzęcej.	1	3			
7. Podziały komórek- wykonywanie i obserwacja preparatów mitotycznych i mejotycznych	1	3			
8. Cytoszkieleł	1	3			
9. Błony komórkowe, aparat Golgiego, siateczka śródplazmatyczna i rybosomy	1	3			
10. Wakuola, lizosomy i peroksysomy roślinne i zwierzęce	1	3			
11. Budowa i wykrywanie składników ściany komórkowej	1	3			
12. Budowa, funkcje i rodzaje plastydów	1	3			
13. Budowa i funkcje mitochondriów	1	3			
14. Materiały zapasowe komórki roślinnej i zwierzęcej	1	3			
15. Porównanie budowy komórki roślinnej i zwierzęcej oraz prokariota i eukariota	1	3			
Metody uczenia się	<b>Metody podające (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się z sylabusu				
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP6</b>			
	<b>SPRAWDZIAN</b>	<b>EP1,EP2,EP3</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP4,EP5,EP6</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:</b> <b>1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do egzaminu pisemnego</b> <b>2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych w czasie egzaminu pisemnego</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i egzaminu</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	1	biologia komórki		Arytmetyczna	
	1	biologia komórki [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	1	biologia komórki [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>200</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>8</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>biologia molekularna (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3323_12S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>2</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 2 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. LIDIA SKUZA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student opisuje i wyjaśnia budowę i działanie genów u protokariotów i eukariotów</b>	<b>K_W02</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>Student definiuje pojęcia z zakresu biologii molekularnej u prokariotów i eukariotów</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W06</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Student wykonuje analizy z użyciem podstawowych technik i metod biologii molekularnej, które służą do poznania ultrastruktury i funkcji komórki prokariotycznej i eukariotycznej, diagnostyki molekularnej oraz mikrobiologicznej</b>	<b>K_U01 K_U02</b>
	<b>2</b>	<b>EP8</b>	<b>Student pracuje w grupie wykonując doświadczenia</b>	<b>K_U03</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP5</b>	<b>Student potrafi zadbać o bezpieczeństwo pracy swoje i innych</b>	<b>K_K07</b>
	<b>2</b>	<b>EP6</b>	<b>Student jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych</b>	<b>K_K08</b>
	<b>3</b>	<b>EP7</b>	<b>Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biologia molekularna				
Forma zajęć: wykład				
1. Paradoks wartości C-DNA.			2	1
2. Rodzaje sekwencji nukleotydowych w DNA eukariotów i protokariotów			2	1
3. Organizacja genomu protokariotycznego.			2	1
4. Organizacja genomu eukariotycznego i organellowych			2	1
5. Biologia genów bakteryjnych			2	1
6. Replikacja DNA u bakterii			2	1
7. Replikacja DNA u eukariotów			2	1
8. Transkrypcja u protokariotów i eukariotów			2	1
9. Obróbka potranskrypcyjna			2	1
10. Translacja u bakterii i u eukariotów			2	1

11. Potranslacyjna obróbka białek u eukariotów i protokariotów	2	1			
12. Mechanizmy regulacji replikacji, transkrypcji i translacji	2	1			
13. Regulacja aktywności genów u bakterii i u eukariotów	2	1			
14. Rodzaje i funkcjonowanie RNA	2	1			
15. Transpozycja u eukariotów i protokariotów	2	1			
Forma zajęć: laboratorium					
1. Budowa kwasów nukleinowych	2	2			
2. Izolacja i oczyszczanie DNA i RNA	2	4			
3. Elektroforeza kwasów nukleinowych	2	3			
4. Reakcja PCR i jej rodzaje.	2	4			
5. Enzymy restrykcyjne	2	3			
6. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych	2	3			
7. Metody Southerna i northern	2	2			
8. Markery DNA.	2	4			
9. Klonowanie molekularne	2	2			
10. Sekwencjonowanie DNA.	2	3			
Metody uczenia się	<b>Prezentacja multimedialna, Praca w grupach, Wykonywanie doświadczeń</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>	<b>EP1,EP2</b>			
	<b>KOLOKWIMUM</b>	<b>EP1,EP2,EP3</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP3,EP5,EP6,EP7,EP8</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny - dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury</b>				
	<b>zaliczenie ćwiczeń: na podstawie obecności i kolokwium</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	2	biologia molekularna		Arytmetyczna	
	2	biologia molekularna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	2	biologia molekularna [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>150</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>6</b>			

# SYLABUS

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 1B</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>biostruktura organizmu zwierzęcego (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3324_23S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:	dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>student charakteryzuje budowę i funkcję tkanek, narządów i układów</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>student wyjaśnia powiązania budowy narządów z pełnionymi funkcjami</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
	<b>3</b>	<b>EP7</b>	<b>zna metody dokumentacji obrazu mikroskopowego</b>	<b>K_W11</b>
	<b>4</b>	<b>EP8</b>	<b>zna rodzaje preparatów mikroskopowych</b>	<b>K_W11</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>student rozróżnia narządy na podstawie ich struktury</b>	<b>K_U02 K_U11</b>
	<b>2</b>	<b>EP6</b>	<b>student potrafi dokonać analizy komputerowej obrazu mikroskopowego</b>	<b>K_U02 K_U11</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP4</b>	<b>uznaje znaczenie doświadczenia podczas interpretacji obrazu mikroskopowego</b>	<b>K_K01 K_K02</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biostruktura organizmu zwierzęcego				
Forma zajęć: wykład				
1. Struktura organizmu jedno- i wielokomórkowego. Struktura i funkcja tkanki nabłonkowej, łącznej, mięśniowej, nerwowej oraz krwi			3	5
2. Struktura i funkcje narządów zwierzęcych: gruczołów wydzielania wewnętrznego, układów: nerwowego, pokarmowego, limfatycznego, krążenia, oddechowego, moczowego, rozrodczego.			3	10
Forma zajęć: laboratorium				
1. Procedura wykonania preparatu trwałego i jego wizualizacja			3	4
2. Struktura tkanek zwierzęcych, nabłonkowej, łącznej, krwi, mięśniowej, nerwowej			3	12
3. Struktura układu oddechowego, układu pokarmowego, rozrodczego, moczowego, układu nerwowego, gruczołów dokrewnych			3	14
Metody uczenia się	<b>praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, prezentacja multimedialna, praca w laboratorium</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>			<b>EP1,EP2,EP7,EP8</b>
	<b>SPRAWDZIAN</b>			<b>EP1,EP2,EP7,EP8</b>
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>			<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP7,EP8</b>



Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę.</b> <b>Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury</b> <b>Zaliczenie ćwiczeń: na podstawie , sprawdzianów, kolokwium, zeszytu przedmiotowego, zaliczenia zajęć praktycznych</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	biostruktura organizmu zwierzęcego		Arytmetyczna	
	3	biostruktura organizmu zwierzęcego [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	3	biostruktura organizmu zwierzęcego [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>chemia analityczna (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2450_13S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>2</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 2 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr ANNA BUCIOR-KWACZYŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student ma przyswojoną wiedzę teoretyczną w zakresie treści programowych oraz umie stosować swoją wiedzę w sposób profesjonalny w pracy w laboratorium podczas identyfikacji i oznaczania ilościowego różnych substancji.</b>	<b>K_W04</b>
	2	EP2	<b>Student zna i wie jak stosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.</b>	<b>K_W16</b>
umiejętności	1	EP3	<b>Student nabywa umiejętność świadomego wykonywania wszystkich czynności laboratoryjnych realizowanych wg odpowiednich praw i zasad teoretycznych przy wykonywaniu standardowych procedur i technik analitycznych.</b>	<b>K_U01 K_U11</b>
	2	EP4	<b>Student wykonuje analizy samodzielnie pod nadzorem prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne.</b>	<b>K_U04</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>Student wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń, za powierzony sprzęt oraz uzyskane wyniki eksperymentów.</b>	<b>K_K07</b>
	2	EP6	<b>Student przestrzega zasad etyki podczas pracy samodzielnej i pracy w zespole.</b>	<b>K_K02 K_K08</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: chemia analityczna				
Forma zajęć: wykład				
1. Wprowadzenie do chemii analitycznej i analizy chemicznej.			2	2
2. Pobieranie próbek, utrwalanie i przygotowanie próbek do analizy (dzielenie na części, mineralizacja, stapianie, rozpuszczanie, rozcieńczanie, zateżnienie przez odparowanie i ekstrakcję). Obliczanie wyników analiz z zastosowaniem procedur statystycznych.			2	2
3. Analiza jakościowa (identyfikacja substancji) i analiza ilościowa (oznaczanie ilości lub stężenia substancji). Wybrane specjalistyczne procedury z zakresu analizy objętościowej (analiza strąceniowa, alkalimetryczne oznaczanie kwasów wieloprotonowych, kompleksometryczne oznaczanie wybranych metali w mieszaninach) - podstawy teoretyczne, przykłady oznaczeń, specjalna aparatura do analizy objętościowej.			2	4
4. Elektrochemiczne metody analityczne: konduktometria (pomiar przewodnictwa właściwego i miareczkowanie konduktometryczne), potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh) i polarografia oraz woltamperometria - podstawy teoretyczne, przykłady oznaczeń, aparatura i sposoby wykonania różnych oznaczeń.			2	3
5. Aktualne i nowoczesne metody analityczne (m.in. spektrofotometria UV-ViS oraz IR, fotometria płomieniowa F-AES, absorpcyjna spektrometria atomowa ASA, refraktometria, polarymetria, analiza rentgenowska, spektrometria masowa, metody radiometryczne) - podstawy teoretyczne, aparatura i sposoby wykonania oznaczeń.			2	2
6. Techniki nuklearnego rezonansu magnetycznego (NMR) oraz elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) w badaniach naukowych.			2	1
7. Chromatografia cieczowa i gazowa - podstawy teoretyczne, rodzaje, aparatura i sposoby wykonania oznaczeń.			2	1
Forma zajęć: laboratorium				

1. Wprowadzenie do pracy w laboratorium chemii analitycznej. Zasady BHP w pracowni analizy instrumentalnej. Techniki pracy laboratoryjnej. Pobieranie próbek, utrwalanie i przygotowywanie próbek do analizy.	2	2			
2. Przeprowadzanie substancji trudno rozpuszczalnych do roztworu. Zateżanie substancji zawartych w roztworach o niewielkich stężeniach metodą ekstrakcji.	2	1			
3. Analiza jakościowa wybranych kationów i anionów oraz związków organicznych i nieorganicznych.	2	3			
4. Analiza ilościowa wagowa (grawimetria) i objętościowa (alkalimetryczne oznaczeni kwasów wieloprotonowych, kompleksometryczne oznaczenie wybranych metali w mieszaninach, redoksymetryczne oznaczenie stężenia tlenu).	2	6			
5. Wybrane oznaczenia elektrometryczne. Miareczkowanie potencjometryczne (potencjometryczne miareczkowanie pH-metryczne i potencjometryczne miareczkowanie redoksymetryczne). Miareczkowanie konduktometryczne (pomiar zmian przewodnictwa eklektycznego podczas miareczkowania strąceniowego, alkacymetrycznego, kompleksometrycznego).	2	3			
6. Spektrofotometria UV-Vis: kolorymetria, nefelometria i turbidymetria oraz pomiary fluorescencji i fosforescencji.	2	3			
7. Chromatografia bibułowa i chromatografia kolumnowa. Oznaczanie barwników. Rozdzielanie i oznaczanie barwników roślinnych.	2	8			
8. Wybrane klasyczne procedury analityczne: analiza refraktometryczna (obliczanie i pomiar refrakcji molowej), procedury z wykorzystaniem oznaczeń napięcia powierzchniowego cieczy (oznaczanie i obliczanie parachor) oraz określanie budowy molekularnej substancji na podstawie pomiarów polaryzacji (pomiarów stałej dielektrycznej).	2	4			
Metody uczenia się	<b>Prezentacja multimedialna. Praca w grupach. Wykonywanie doświadczeń. Wykonywanie z obliczeń.</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>	<b>EP1,EP2</b>			
	<b>KOLOKWIMUM</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP3,EP4,EP5,EP6</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia prezentowane na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych.</b>				
	<b>Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jako średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z egzaminu i laboratoriów.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	2	chemia analityczna		Arytmetyczna	
	2	chemia analityczna [wykład]	egzamin		
	2	chemia analityczna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>chemia organiczna i nieorganiczna (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2450_6S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr ANNA BUCIOR-KWACZYŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student ma przyswojoną wiedzę teoretyczną w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii z zakresu chemii dostosowaną do studiowanego kierunku studiów, którą umie zastosować w praktyce podczas w pracy w laboratorium.</b>	<b>K_W02 K_W04 K_W10</b>
	2	EP2	<b>Zna i wie jak zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.</b>	<b>K_W16</b>
umiejętności	1	EP3	<b>Student posiada umiejętność wykonywania świadomie wszystkich czynności laboratoryjnych, wykorzystując odpowiednie prawa i zasady teoretyczne oraz stosując standardowe metody i techniki badawcze.</b>	<b>K_U01 K_U02 K_U03</b>
	2	EP4	<b>Student przeprowadza proste zadania badawcze i eksperymenty samodzielnie pod nadzorem prowadzącego zajęcia laboratoryjne.</b>	<b>K_U01 K_U02 K_U09</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>Student przestrzega zasad etyki podczas pracy samodzielnej i pracy w zespole.</b>	<b>K_K02 K_K08</b>
	2	EP6	<b>Student wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń, za powierzony sprzęt oraz uzyskane wyniki eksperymentów.</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: chemia organiczna i nieorganiczna				
Forma zajęć: wykład				
1. Wprowadzenie do przedmiotu. Co to jest chemia? Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne.			1	2
2. Materia, cząsteczka i energia. Elektronowa struktura atomu i układ okresowy pierwiastków.			1	2
3. Pierwiastki i związki chemiczne Ciała stałe, ciecze i gazy. Typy wiązań chemicznych.			1	2
4. Reakcje chemiczne. Typy reakcji chemicznych. Równanie reakcji jako równanie zachowania masy i energii. Prawo działania mas.			1	2
5. Nomenklatura związków chemicznych nieorganicznych.			1	4
6. Wodne roztworów nieelektrolitów i elektrolitów. Związki zespolone w roztworach wodnych.			1	4
7. Termodynamika. Zasady termodynamiki. Układ, parametry układu, składnik i faza w układzie. Przemiany fazowe.			1	2
8. Kinetyka i statyka chemiczna.			1	2
9. Oznaczenia ilościowe związków nieorganicznych metodami instrumentalnymi: spektrofotometria UV-ViS, potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh), konduktometria (pomiar przewodnictwa właściwego i miareczkowanie konduktometryczne). Identyfikacja grup funkcyjnych związków organicznych: spektroskopia UV-ViS, IR, NMR, masowa.			1	2

10. Najważniejsze grupy związków organicznych. Klasyfikacja i nomenklatura związków organicznych.		1	2		
11. Izomeria. Wpływ budowy i struktury związków organicznych na ich fizyczne i chemiczne właściwości.		1	2		
12. Wybrane mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych organicznych.		1	2		
13. Chemia cukrów, lipidów, aminokwasów, kwasów nukleinowych, białek.		1	2		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Zajęcia wprowadzające. Zasady BHP i Ppoż. Technika pracy laboratoryjnej: wagi i ważenie, sporządzanie roztworów wodnych, dzielenie próbek na części (wyznaczanie współmierności pipety i kolby miarowej, pipetowanie), miareczkowanie, rozdzielanie zawiesin (sączenie, wirowanie).		1	6		
2. Związki chemiczne nieorganiczne - nomenklatura. Stechiometria wzorów chemicznych.		1	3		
3. Bilansowanie reakcji chemicznych, reakcje redox.		1	3		
4. Roztwory: wyrażanie stężeń, rozcieńczanie, zateżnianie, mieszanie roztworów, przeliczanie stężeń roztworów.		1	3		
5. Roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności soli.		1	3		
6. Identyfikacja związków nieorganicznych w mieszaninach.		1	3		
7. Nazewnictwo związków chemicznych organicznych.		1	3		
8. Stechiometria reakcji, wydajność reakcji.		1	3		
9. Operacje jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: rekrytalizacja kwasu sulfanilowego, odwadnianie acetonu, ekstrakcja.		1	6		
10. Procesy jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: sulfonowanie, estryfikacja, acylowanie, diazowanie i sprzęganie.		1	9		
11. Badanie tłuszczów naturalnych (liczba jodowa i liczba zmydlania tłuszczów).		1	3		
Metody uczenia się	<b>Wykład - w postaci prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia laboratoryjne - praca indywidualna oraz w grupach polegająca na wykonywaniu doświadczeń w pracowni analizy jakościowej i ilościowej, w pracowni syntezy organicznej, w klasycznym nieorganicznym "laboratorium mokrym", przeprowadzaniu obliczeń stechiometrycznych i rozwiązywaniu zadań, a także opracowywaniu wyników doświadczeń.</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>		<b>EP1,EP2</b>		
	<b>KOLOKWIMUM</b>		<b>EP1,EP2</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP3,EP4,EP5,EP6</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin pisemny (test - 30 pytań jednokrotnego wyboru obejmujący wiedzę z wykładów i treści programowych realizowanych na ćwiczeniach laboratoryjnych). Zaliczenie laboratoriów na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawdziany, kolokwia i pracę (aktywność) studenta podczas zajęć.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
<b>Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z oceny uzyskanej z egzaminu i ćwiczeń laboratoryjnych</b>					
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	1	chemia organiczna i nieorganiczna		Arytmetyczna	
	1	chemia organiczna i nieorganiczna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	1	chemia organiczna i nieorganiczna [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>175</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>7</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 2A</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>choroby odzwierzęce (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_33S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student potrafi omówić znaczenie zoonoz i mechanizmy transmisji chorób między gatunkami kręgowców</b>	<b>K_W05 K_W14 K_W15</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP2</b>	<b>Student posługuje się fachowym językiem w zakresie epidemiologii</b>	<b>K_U06 K_U07 K_U08</b>
	<b>2</b>	<b>EP3</b>	<b>Student potrafi wykorzystać fachową literaturę do opisu zagadnień z zakresu epizooecji</b>	<b>K_U06 K_U07 K_U08</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP4</b>	<b>Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych i jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa</b>	<b>K_K08 K_K09</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: choroby odzwierzęce				
Forma zajęć: wykład				
1. Najważniejsze zoonozy w tym objętych raportami EFSA, WHO, FAO i NIZP/PZH			4	9
2. Znaczenie zoonoz w życiu i zdrowiu człowieka			4	4
3. Czynniki zoonotyczne jako broń biologiczna - wybrane elementy			4	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Drogi transmisji chorób odzwierzęcych			4	3
2. Zwierzęta dzikie i domowe jako rezerwuar patogenów			4	4
3. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez wirusy			4	5
4. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez bakterie			4	5
5. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez grzyby			4	4
6. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez pasożyty			4	4
7. Behawioralne mechanizmy obrony kręgowców przed mikroorganizmami			4	3
8. Analiza ważniejszych przepisów prawnych dotyczących zwalczania odzwierzęcych chorób człowieka			4	2
Metody uczenia się	<b>praca w grupach, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>				<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP2</b>
	<b>PROJEKT</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP3,EP4</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę</b> <b>a) sprawdzian pisemny (dłuższa wypowiedz pisemna), obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury,</b> <b>b) zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, kolokwium oraz oceny pracy grupowej</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	choroby odzwierzęce		Nieobliczana	
	4	choroby odzwierzęce [wykład]	zaliczenie z oceną		
	4	choroby odzwierzęce [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# SYLABUS

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2611_19S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. EWA KĘPCZYŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>student zna podstawowe cechy budowy przedstawicieli różnych grup organizmów patogenicznych, wytwarzanych przez nie struktur morfologicznych i anatomicznych, sposoby rozmnażania oraz rozprzestrzeniania się w środowisku</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
	2	EP2	<b>student potrafi definiować i charakteryzować pojęcia dotyczące najważniejszych działań fitopatologii; przyswojenie wiedzy dotyczącej roli i znaczenia patogenów w środowisku</b>	<b>K_W02</b>
	3	EP3	<b>student zna zasady klasyfikacji omawianych grup organizmów patogenicznych oraz opanował najważniejsze pojęcia z zakresu taksonomii; potrafi rozpoznawać symptomy chorobowe u roślin żywicielskich</b>	<b>K_W07</b>
	4	EP4	<b>student zna i rozumie wzajemne relacje pomiędzy grzybami a innymi organizmami oraz zna podstawowe sposoby zwalczania i ograniczania rozwoju oraz rozprzestrzeniania się chorób roślin</b>	<b>K_W01</b>
umiejętności	1	EP5	<b>student ma umiejętność logicznego rozumowania, kojarzenia i porównywania najważniejszych cech budowy przedstawicieli różnych grup organizmów patogenicznych funkcjonujących w środowisku oraz rozpoznawania symptomów choroby</b>	<b>K_U09</b>
	2	EP6	<b>student potrafi dokonać analizy wpływu czynników biotycznych i abiotycznych kształtujących rozwój i rozprzestrzenienie patogenów</b>	<b>K_U01 K_U02</b>
	3	EP7	<b>student ma umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania literatury oraz aktualizacji i rozszerzania wiedzy</b>	<b>K_U08 K_U16</b>
	4	EP8	<b>student samodzielnie opisuje powiązania między roślinami, ich patogenami a środowiskiem</b>	<b>K_U09</b>
	5	EP9	<b>student potrafi współpracować w zespole, ma umiejętność wspólnego rozwiązywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP10	<b>student postępuje zgodnie z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywaną aparaturę i powierzone materiały</b>	<b>K_K07</b>
	2	EP11	<b>student jest otwarty na nową wiedzę, świadomy możliwości jej praktycznego zastosowania</b>	<b>K_K02 K_K05</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr
				Liczba godzin



Przedmiot: choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin				
Forma zajęć: wykład				
1. Choroby roślin i ich symptomy		3	2	
2. Najważniejsze biotyczne czynniki chorobotwórcze : wirusy, bakterie i grzyby. Profilaktyka i zwalczanie chorób		3	4	
3. Przegląd chorób roślin powodowanych przez wirusy, bakterie i grzyby.		3	2	
4. Izolacja wirusów, bakterii i grzybów z chorych roślin ich hodowla i znaczenie		3	2	
5. Metody identyfikacji czynników infekcyjnych - tradycyjne i molekularne		3	2	
6. Molekularne podstawy odporności roślin na choroby		3	2	
7. Znaczenie chorób roślin w życiu i gospodarce człowieka.		3	1	
Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody izolacji organizmów patogenicznych		3	5	
2. Podstawowe cechy budowy organizmów patogenicznych - identyfikacja		3	4	
3. Budowa plech oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby fitopatogeniczne		3	4	
4. Grzyby wywołujące powstawanie symptomów chorobowych w postaci plam, nekroz		3	4	
5. Grzyby wywołujące powstawanie symptomów chorobowych w więdnięcia		3	4	
6. Sztuczna inokulacja roślin.		3	4	
7. Makroskopowa i mikroskopowa diagnostyka roślin z objawami chorób.		3	5	
Metody uczenia się	<b>Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów., Laboratoria prowadzone metodą pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem doświadczeń</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	<b>KOLOKWIUM</b>		<b>EP10,EP11,EP9</b>	
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8</b>	
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP10,EP11,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę.</b> <b>Wykłady: Sprawdzian pisemny sprawdzający wiedzę dobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedz pisemna)</b> <b>Laboratoria: Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności oraz ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.</b>			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	<b>Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.</b>			
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin		Arytmetyczna
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin [laboratorium]	zaliczenie z oceną	
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin [wykład]	zaliczenie z oceną	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>		
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>		

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>diagnostyka mykologiczna (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_41S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIEDŹWIEDZKA-RYSTWEJ		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student charakteryzuje podstawy odporności przeciwgrzybiczej i wymienia czynniki predysponujące do zakażeń grzybiczych</b>	<b>K_W14</b>
	2	EP2	<b>Student wymienia podstawowe grzyby chorobotwórcze dla człowieka i choroby przez nie wywoływane</b>	<b>K_W15</b>
umiejętności	1	EP3	<b>Student interpretuje wyniki przykładowych testów diagnostycznych w kierunku badań mykologicznych</b>	<b>K_U11</b>
	2	EP4	<b>Student dobiera metodę badawczą w odniesieniu do typu pobranego materiału klinicznego</b>	<b>K_U05</b>
	3	EP5	<b>Student posługuje się mikroskopem w celu oceny preparatów grzybiczych</b>	<b>K_U07 K_U08 K_U09</b>
	4	EP6	<b>Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień realizowanych na zajęciach</b>	<b>K_U06</b>
	5	EP10	<b>Student potrafi pracować w grupie.</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP7	<b>Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy</b>	<b>K_K07</b>
	2	EP8	<b>Student ma świadomość zagrożeń płynących z zakażeń grzybiczych</b>	<b>K_K03</b>
	3	EP9	<b>Student aktualizuje wiedzę specjalistyczną w trosce o jakość i tradycję zawodu mikrobiologa</b>	<b>K_K09</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: diagnostyka mykologiczna				
Forma zajęć: wykład				
1. Historia mykologii klinicznej. Czynniki predysponujące do zakażeń grzybiczych u ssaków (głównie u ludzi). Podstawy odporności przeciwgrzybiczej.			5	5
2. Charakterystyka grzybów chorobotwórczych dla ludzi wg obowiązującej systematyki 10 mykologicznej. Diagnostyka i zapobieganie			5	10
Forma zajęć: laboratorium				
1. Pobieranie i przygotowywanie materiału do badań mykologicznych.			5	5
2. Diagnostyka mykologiczna - metody klasyczne.			5	10
3. Diagnostyka mykologiczna - metody biochemiczne.			5	15
4. Diagnostyka mykologiczna - metody biologii molekularnej.			5	15
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, zajęcia praktyczne, praca w grupach</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>				<b>EP1,EP2</b>
	<b>KOLOKWIUM</b>				<b>EP3,EP4,EP6</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Obecność na ćwiczeniach, zaliczenie kolokwium. Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego na podstawie wiedzy przekazanej w treściach wykładowych.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z ćwiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	diagnostyka mykologiczna		Arytmetyczna	
	5	diagnostyka mykologiczna [wykład]	egzamin		
	5	diagnostyka mykologiczna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>diagnostyka zakażeń (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_40S</b>		
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>					
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:	
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP2	<b>Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik stosowanych w diagnostyce schorzeń bakteryjnych, wirusowych i wybranych grzybiczych</b>	<b>K_W11 K_W12 K_W13</b>	
	2	EP3	<b>Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium</b>	<b>K_W16</b>	
	3	EP11	<b>interpretuje podstawowe zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów oraz wymienia główne grupy systematyczne w świecie organizmów żywych, w tym mikroorganizmów</b>	<b>K_W07</b>	
umiejętności	1	EP4	<b>Student stosuje podstawowe metody diagnostyczne i wykonuje proste zadania badawcze</b>	<b>K_U02 K_U03 K_U04 K_U05</b>	
	2	EP5	<b>Student przeprowadza obserwacje w laboratorium i analizuje otrzymane wyniki</b>	<b>K_U05 K_U09 K_U10</b>	
	3	EP6	<b>Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych w badaniach oraz pochodzących ze źródeł literaturowych.</b>	<b>K_U09 K_U11</b>	
	4	EP7	<b>Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie</b>	<b>K_U06 K_U07 K_U08</b>	
	5	EP8	<b>Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie</b>	<b>K_U16</b>	
	6	EP9	<b>Student potrafi współdziałać i pracować w grupie</b>	<b>K_U17</b>	
kompetencje społeczne	1	EP10	<b>Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych</b>	<b>K_K07</b>	
	2	EP12	<b>jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych</b>	<b>K_K01</b>	
	3	EP13	<b>uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</b>	<b>K_K03</b>	
	4	EP14	<b>jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych</b>	<b>K_K08</b>	
	5	EP15	<b>jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa</b>	<b>K_K09</b>	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr	Liczba godzin

Przedmiot: diagnostyka zakażeń					
Forma zajęć: wykład					
1. Charakterystyka bakterii, wirusów oraz czynników wirusopodobnych i prionów w aspekcie chorobotwórczości dla ssaków (ludzie i zwierzęta), produktów pochodzenia zwierzęcego		5	6		
2. Systematyka poszczególnych grup drobnoustrojów -bakterii, wirusów oraz czynników wirusopodobnych i prionów		5	8		
3. Patogeneza i mechanizmy zakażeń wywołanych przez bakterie i wirusy oraz czynniki wirusopodobne i priony u ssaków		5	4		
4. Diagnostyka schorzeń wywołanych przez czynniki zakaźne z uwzględnieniem najnowszych metod diagnostycznych		5	12		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Klasyczne metody diagnostyki drobnoustrojów		5	19		
2. Metody nowoczesne wykorzystywane w diagnostyce schorzeń bakteryjnych, wirusowych i powodowanych przez czynniki wirusopodobne oraz priony		5	26		
Metody uczenia się		<b>prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>			<b>EP11,EP13,EP2,EP7,EP8</b>	
	<b>KOLOKWIIUM</b>			<b>EP2,EP6</b>	
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>			<b>EP10,EP12,EP14,EP15,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedz pisemna) obejmujący wiedzę wykładową</b>				
	<b>Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach (kolokwia i zaliczenie praktyczne)</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
<b>Ocena końcowa ustalona zostanie na podstawie oceny z ćwiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.</b>					
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	diagnostyka zakażeń		Arytmetyczna	
	5	diagnostyka zakażeń [wykład]	egzamin		
	5	diagnostyka zakażeń [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>drobnoustroje w ochronie środowiska (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_39S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student definiuje procesy z udziałem drobnoustrojów zachodzące w środowisku</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W07 K_W11 K_W15</b>
umiejętności	1	EP2	<b>Student przeprowadza proste analizy dotyczące udziału drobnoustrojów w ochronie środowiska</b>	<b>K_U03 K_U04 K_U11</b>
	2	EP3	<b>Student planuje doświadczenia zmierzające do wykrycia mikroorganizmów w różnych środowiskach</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U04</b>
	3	EP4	<b>Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie</b>	<b>K_U06 K_U08</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>Student staje się przedsiębiorczy i wykazuje gotowość do działania w tym zakresie</b>	<b>K_K05</b>
	2	EP6	<b>Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy</b>	<b>K_K07</b>
	3	EP7	<b>uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</b>	<b>K_K03</b>
	4	EP8	<b>Student jest gotów do uświadamiania wiedzy z zakresu znaczenia drobnoustrojów w życiu codziennym, w tym i ochronie środowiska ssaków w tym człowieka</b>	<b>K_K06</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: drobnoustroje w ochronie środowiska				
Forma zajęć: wykład				
1. Udział mikroorganizmów w rozkładzie naturalnych związków organicznych			5	5
2. Wykorzystanie drobnoustrojów do zagospodarowania odpadów komunalnych, przemysłowych i innych toksycznych			5	6
3. Bioremediacja gleb i wód gruntowych			5	4
Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody i techniki stosowane w badaniach wykorzystujących drobnoustroje w ochronie środowiska.			5	15
2. Analiza mikrobiologiczna skażonych środowisk wodnych i glebowych, z uwzględnieniem min. Bakteriofagów (FRNA i DNA).			5	15
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie zadań praktyczny</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>				<b>EP1,EP4,EP7</b>
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP6</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów (dłuższa wypowiedz pisemna)</b> <b>Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa ustalana jest na podstawie oceny z ćwiczeń oraz oceny z egzaminu w stosunku 1:2.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	drobnoustroje w ochronie środowiska		Arytmetyczna	
	5	drobnoustroje w ochronie środowiska [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	5	drobnoustroje w ochronie środowiska [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>ekologia drobnoustrojów (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_58S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Zna podstawy ewolucji i zasady różnicowania mikroorganizmów</b>	<b>K_W02</b>
	2	EP2	<b>Zna współzależności i interakcje między mikroorganizmami oraz ich korelacje z bakteriofagami i organizmami wyższymi.</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
	3	EP3	<b>Tłumaczy jaki wpływ na środowisko i rozwój cywilizacji mają drobnoustroje.</b>	<b>K_W15</b>
umiejętności	1	EP4	<b>Izoluje mikroorganizmy ze środowiska i analizuje ich aktywność biochemiczną</b>	<b>K_U03 K_U10</b>
	2	EP5	<b>Analizuje wpływ czynników fizycznych i chemicznych na badane mikroorganizmy</b>	<b>K_U11</b>
	3	EP6	<b>Przeprowadza doświadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyciąga odpowiednie wnioski.</b>	<b>K_U09 K_U11 K_U12</b>
	4	EP7	<b>Analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na zajęciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie się.</b>	<b>K_U06 K_U07 K_U08 K_U14 K_U16</b>
kompetencje społeczne	1	EP8	<b>Jest gotów do podnoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzenia doświadczeń w laboratorium i w terenie.</b>	<b>K_K03 K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekologia drobnoustrojów				
Forma zajęć: wykład				
1. Definicja ekologii. Fundamenty ekologii drobnoustrojów. Oddziaływanie antagonistyczne i nieantagonistyczne drobnoustrojów na i w organizmie człowieka.			6	1
2. Mikrobiom człowieka.			6	2
3. Drobnoustroje a powłoki skórne, układ pokarmowy, oddechowy i moczowo-płciowy.			6	9
4. Hipoteza higieny-elementy ekologii drobnoustrojów.			6	2
5. Ekologia drobnoustrojów a probiotyki.			6	1
Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody klasyczne stosowane w rozpoznawaniu mikrobiologicznym.			6	6
2. Mikroorganizmy a skóra.			6	9



3. Bakterie a układ pokarmowy.	6	6			
4. Probiotyki a ekologia drobnoustrojów.	6	6			
5. Fagoterapia.	6	6			
6. Stany abakteryjne.	6	6			
7. Zależność: zarazek-zarazek, bakteria-bakteriofag w aspekcie zdrowia człowieka i środowiska.	6	6			
Metody uczenia się	<b>Wykład oraz zajęcia praktyczne.</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP7</b>			
	<b>KOŁOKWIUM</b>	<b>EP4,EP5,EP6,EP7</b>			
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>	<b>EP4,EP5,EP6,EP7</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP5,EP6,EP8</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie obecności, pozytywnego zaliczenia wszystkich ćwiczeń w formie sprawozdania i kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z ćwiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	6	ekologia drobnoustrojów		Arytmetyczna	
	6	ekologia drobnoustrojów [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	6	ekologia drobnoustrojów [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# SYLABUS

Moduł: <b>Przedmiot humanistyczny do wyboru</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>etyka (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2667_53S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MIROSŁAW RUTKOWSKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Zna moralną specyfikę aktu ludzkiego</b>	<b>K_W08</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>Zna kierunki etyczne i ich podstawy argumentacji</b>	<b>K_W08</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Posiada zdolność stosowania wiedzy i rozwiązywania problemów</b>	<b>K_U08</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>Na podstawie poznanych kierunków w etyce wykrywa i ustala kryteria motywów działania</b>	<b>K_U08</b>
	<b>3</b>	<b>EP5</b>	<b>wyszukuje samodzielnie informacje na tematy omawiane na wykładach</b>	<b>K_U14 K_U17</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP6</b>	<b>Jest ostrożny i zarazem krytyczny w wyrażaniu opinii, dyskutuje</b>	<b>K_K02</b>
	<b>2</b>	<b>EP7</b>	<b>Przestrzega postawę etyczną zawodu</b>	<b>K_K08</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: etyka				
Forma zajęć: wykład				
1. Metodologiczne podstawy i kierunki etyki			6	2
2. Pojęcie, rodzaje i czynniki ograniczające dobrowolność aktów ludzkich			6	2
3. Struktura moralności. Synejdezjologia i aretologia.			6	2
4. Prawo naturalne jako prawo moralne a prawo stanowione			6	2
5. Podstawy etyki społecznej. Człowiek w świecie wartości			6	2
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, wykład</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>			<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7</b>

Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia pisemnego treści wykładowych</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	6	etyka		Ważona	
	6	etyka [wykład]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 2A</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>ewolucja gatunków (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3309_31S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student wyjaśnia, co leży u podstaw zmienności organizmów żywych i zna mechanizmy rządzące ewolucją.</b>	<b>K_W02</b>
	2	EP2	<b>Student rozumie i potrafi rozróżnić proces ewolucji na poziomie genów i gatunków.</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W06</b>
	3	EP3	<b>Student opisuje ekologiczne i behawioralne skutki ewolucji.</b>	<b>K_W02</b>
	4	EP4	<b>Student określa źródła zmienności w populacjach naturalnych organizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz wpływ człowieka na kształtowanie bioróżnorodności.</b>	<b>K_W02</b>
umiejętności	1	EP5	<b>Student wykorzystuje język naukowy w podejmowanych dyskursach na tematy związane z ewolucją gatunków.</b>	<b>K_U14</b>
	2	EP6	<b>Student wykorzystuje dostępne źródła informacji w celu weryfikacji hipotez ewolucyjnych, podejmuje dyskusję na kontrowersyjne tematy dotyczące mechanizmów ewolucji.</b>	<b>K_U08 K_U11 K_U14</b>
	3	EP7	<b>Student potrafi uczyć się samodzielnie przez całe życie.</b>	<b>K_U16</b>
	4	EP10	<b>Student potrafi posługiwać się specjalistycznymi programami komputerowymi.</b>	<b>K_U01</b>
kompetencje społeczne	1	EP8	<b>Student zachowuje ostrożność w przyjmowaniu nowych, niezwyfikowanych hipotez, a jednocześnie jest otwarty na nowe trendy w nauce.</b>	<b>K_K01</b>
	2	EP9	<b>Student jest gotów do angażowania się w inicjatywy naukowe, dąży do wyjaśniania zjawisk w przyrodzie na podstawie ugruntowanej wiedzy.</b>	<b>K_K05 K_K06</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ewolucja gatunków				
Forma zajęć: wykład				
1. Darwin i jego wpływa na myśl współczesną. Syntetyczna teoria ewolucji.			4	3
2. Molekularne podstawy ewolucji.			4	2
3. Ewolucja definicji gatunku			4	1
4. Zegar białkowy i molekularny.			4	1
5. Ewolucja i utrzymanie się rozrodu płciowego.			4	2

6. Prawidłowości mikroewolucji i makroewolucji.	4	2			
7. Specjacje i radiacje przystosowawcze.	4	2			
8. Wymieranie gatunków i wielkie wymierania.	4	2			
Forma zajęć: laboratorium					
1. Rozwój myśli ewolucyjnej od starożytności po czasy współczesne.	4	2			
2. Systemy rozrodu i kojarzeń w populacjach naturalnych.	4	2			
3. Modele specjacji, koewolucja.	4	3			
4. Podstawy filogenezy gatunków.	4	4			
5. Rekonstrukcja filogenezy gatunków na podstawie danych molekularnych.	4	4			
Metody uczenia się	<b>dyskusja, referat, wykorzystanie programów komputerowych, prezentacja multimedialna, analiza tematycznych artykułów naukowych</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>KOŁOKWIUM</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>			
	<b>SPRAWDZIAN</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>			
	<b>PREZENTACJA</b>	<b>EP5,EP6,EP9</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP10,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Sprawdzian obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie obecności, udziału w dyskusji, przygotowanym referacie lub prezentacji multimedialnej na wybrany temat oraz wyników kolokwium.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z laboratorium i wykładów w stosunku 1:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	ewolucja gatunków		Arytmetyczna	
	4	ewolucja gatunków [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	4	ewolucja gatunków [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>ewolucja genów i genomów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3309_36S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wyjaśnia, co leży u podstaw zmienności organizmów żywych i zna mechanizmy rządzące ewolucją.	K_W01 K_W02 K_W06
	2	EP2	Student rozumie i potrafi rozróżnić proces ewolucji na poziomie genów i gatunków.	K_W02 K_W06
	3	EP3	Student zna ogólne zasady rekonstrukcji filogenezy w oparciu o różne dane, szczególnie zaś dane molekularne (w tym sekwencje nukleotydowe).	K_W02 K_W06
umiejętności	1	EP4	Student rozumie literaturę dotyczącą ewolucji oraz rekonstrukcji filogenezy poszczególnych gatunków i informacje tam zawarte potrafi wykorzystać w praktyce (dobór sekwencji do konstrukcji dendrogramów, interpretacja wyników, wybór właściwego drzewa do odtworzenia historii gatunku).	K_U08 K_U09 K_U11
	2	EP5	Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.	K_U08 K_U09 K_U11
	3	EP6	Student umie odtworzyć filogenezę gatunków na podstawie najprostszych danych w oparciu o specjalistyczne programy komputerowe.	K_U01
	4	EP7	Student wykorzystuje język naukowy w podejmowanych dyskursach na tematy związane z ewolucją.	K_U14
	5	EP8	Student potrafi samodzielnie uczyć się przez całe życie i sięgać do nowych opracowań z danej dziedziny (ewolucja genów i gatunków, analizy filogenetyczne).	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP9	Student jest gotów do weryfikacji wszystkich nowych hipotez i dokładnej analizy hipotez wcześniejszych, co zapewnia otwartość spojrzenia na proces ewolucji i daje możliwości odtworzenia historii gatunków.	K_K01 K_K03
	2	EP10	Student jest gotów do podejmowania dyskusji naukowych, wyjaśniania zjawisk w przyrodzie na podstawie ugruntowanej wiedzy i jej konfrontacji z poglądami innych.	K_K01 K_K03
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr
				Liczba godzin
Przedmiot: ewolucja genów i genomów				
Forma zajęć: wykład				

1. Darwinowska i syntetyczna teoria ewolucji.	4	2			
2. Molekularne podstawy ewolucji (świat RNA) i filogenezy (drzewo życia).	4	2			
3. Organizacja genomów pro- i eukariotycznych.	4	2			
4. Czynniki wpływające na ewolucję genów i genomów. Metagenomika.	4	4			
5. Zasady i metody analizy danych molekularnych i rekonstrukcja filogenezy na podstawie danych z różnych źródeł.	4	2			
6. Filogeografia. Pokrewieństwo i genealogie wewnątrzgatunkowe.	4	2			
7. Zastosowania analizy filogenetycznej. Wykorzystanie analiz molekularnych w genetyce konserwatorskiej - ochrona gatunków.	4	1			
Forma zajęć: laboratorium					
1. Poglądy na ewolucję i rolę zmienności genetycznej - rys historyczny.	4	2			
2. Zapis informacji genetycznej. Genom jądrowy i mitochondrialny.	4	2			
3. Źródła zmienności w populacjach naturalnych jako podstawy wnioskowania ewolucyjnego.	4	2			
4. Ewolucja genów.	4	2			
5. Podstawy konstrukcji drzew filogenetycznych (drzewa genów).	4	3			
6. Wykorzystanie w filogenezie genów o różnym stopniu zmienności.	4	4			
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, referat, analiza tematycznych artykułów naukowych, wykorzystanie programów komputerowych, dyskusja</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>KOLOKWIMUM</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6</b>			
	<b>SPRAWDZIAN</b>	<b>EP1,EP2,EP3</b>			
	<b>PREZENTACJA</b>	<b>EP10,EP7,EP8,EP9</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP10,EP4,EP5,EP6</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Sprawdzian obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; zaliczenie laboratoriów na podstawie obecności, udziału w dyskusji na zajęciach, wyników sprawdzianu praktycznego z konstrukcji drzew filogenetycznych w wybranym programie komputerowym i wyników kolokwium.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	ewolucja genów i genomów		Arytmetyczna	
	4	ewolucja genów i genomów [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	4	ewolucja genów i genomów [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Przedmiot humanistyczny do wyboru</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>filozofia przyrody (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2670_54S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	ks. dr hab. WIESŁAW DYK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>ma podstawową wiedzę o miejscu i znaczeniu filozofii w relacji do nauk oraz o specyfice przedmiotowej i metodologicznej filozofii</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>zna podstawową terminologię filozoficzną w nauce</b>	<b>K_W08</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>poprawnie stosuje poznaną terminologię filozoficzną</b>	<b>K_U06</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>uzasadnia i krytykuje uogólnienia w świetle dostępnych świadectw empirycznych</b>	<b>K_U11 K_U12 K_U14</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP6</b>	<b>jest otwarty na nowe idee i gotów do zmiany opinii w świetle dostępnych danych i argumentów</b>	<b>K_K01 K_K02 K_K03</b>
	<b>2</b>	<b>EP7</b>	<b>ma świadomość znaczenia refleksji humanistycznej dla kształtowania się więzi społecznych</b>	<b>K_K04</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: filozofia przyrody				
Forma zajęć: wykład				
1. Problematyka i koncepcje filozofii przyrody			6	1
2. Zagadnienia teoriopoznawcze: Teorie czasu i przestrzeni. Koncepcje praw przyrody. Pojęcie i rodzaje materii.			6	2
3. Geneza i struktura Wszechświata. Modele wszechświata. Standardowy model wszechświata. Model świata bez brzegów			6	2
4. Istota życia i koncepcje życia (cybernetyczna, biologiczna, filozoficzna)			6	2
5. Geneza życia. Kosmiczne pochodzenie życia. Modele ewolucji przedkomórkowe			6	1
6. Ewolucja biologiczna. Ewolucja w sensie darwinowskim, antydarwinowskim i niedarwinowskim. Filozoficzne aspekty antropogenezy			6	2
Metody uczenia się	<b>wykład/prezentacja multimedialna</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusa
	<b>KOŁOKWIUM</b>			<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>
	<b>SPRAWDZIAN</b>			<b>EP3,EP4,EP6,EP7</b>



Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej z treści wykładowych.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Zasady wyliczania oceny z przedmiotu: ocena wystawiona na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia pisemnego.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	6	filozofia przyrody		Ważona	
	6	filozofia przyrody [wykład]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>fizjologia człowieka</b> <b>(PODSTAWOWE)</b>	Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3024_15S</b>
---	---

Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>
---

Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>	Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Specjalność:
--	--	--------------

Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr hab. WIOLETA DUDZIŃSKA
-------------------------	---------------------------

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Ma wiedzę z zakresu czynności życiowych organizmu, w tym, praw i procesów będących podstawą funkcjonowania organizmu na poziomie układów i narządów.</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP2</b>	<b>Potrafi wybrać i wykorzystać metody laboratoryjne do analizy czynności życiowych organizmu na poziomie poszczególnych układów i narządów.</b>	<b>K_U01 K_U02</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Uznaje znaczenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</b>	<b>K_K03</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>Dbą o bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń</b>	<b>K_K07</b>

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: fizjologia człowieka

Forma zajęć: wykład

1. Czynność ośrodkowego układu nerwowego.	3	4
2. Czynność autonomicznego układu nerwowego.	3	3
3. Czynność układu wewnętrznego wydzielania.	3	4
4. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych.	3	4

Forma zajęć: laboratorium

1. Wprowadzenie do neurofizjologii.	3	3
2. Odruch jako podstawowa czynność układu nerwowego.	3	3
3. Fizjologia narządów zmysłu	3	3
4. Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich	3	3
5. Fizjologia serca i układu krążenia	3	3
6. Fizjologia krwi	3	3
7. Fizjologia układu oddechowego	3	3
8. Fizjologia układu pokarmowego	3	3
9. Fizjologia układu wydalniczego	3	3

10. Termoregulacja		3	3		
Metody uczenia się	<b>Wykład multimedialny, zajęcia laboratoryjne, praca w grupach.</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>KOŁOKWIUM</b>		<b>EP1,EP2</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP3,EP4</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Laboratorium: kolokwia, pytania otwarte</b> <b>Wykłady: kolokwium końcowe, pytania otwarte</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu <b>Wykłady: zaliczenie kolokwium pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za pisemne kolokwium końcowe)</b> <b>Ćwiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen częściowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zajęciach.</b> <b>Ocena koordynatora: średnia arytmetyczna ocen z laboratoriów i wykładów.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	fizjologia człowieka		Arytmetyczna	
	3	fizjologia człowieka [wykład]	zaliczenie z oceną		
	3	fizjologia człowieka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>genetyka (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3309_16S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Rozumie podstawowe zjawiska i procesy genetyczne.</b>	<b>K_W02 K_W06</b>
	2	EP2	<b>Ma wiedzę dotyczącą najważniejszych zagadnień z zakresu genetyki i zna ich powiązania z innymi dyscyplinami biologicznymi.</b>	<b>K_W01</b>
	3	EP3	<b>Ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii genetycznej oraz ma znajomość rozwoju genetyki i stosowanych w niej metod badawczych.</b>	<b>K_W02 K_W06 K_W12</b>
umiejętności	1	EP4	<b>Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze z zakresu genetyki (krzyżówki genetyczne, obserwacje mikroskopowe).</b>	<b>K_U01 K_U02</b>
	2	EP5	<b>Wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne.</b>	<b>K_U08</b>
	3	EP6	<b>Przeprowadza obserwacje oraz wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie wyników uzyskanych z doświadczeń.</b>	<b>K_U03 K_U04 K_U09 K_U10</b>
	4	EP7	<b>Umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie obserwowanych zjawisk genetycznych.</b>	<b>K_U09 K_U11</b>
	5	EP8	<b>Potrafi uczyć się samodzielnie przez całe życie.</b>	<b>K_U16</b>
	6	EP9	<b>Potrafi współdziałać i pracować w grupie.</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP10	<b>Student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu genetyki.</b>	<b>K_K01 K_K02</b>
	2	EP11	<b>Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę w laboratorium genetycznym.</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: genetyka				
Forma zajęć: wykład				
1. Historia odkryć prowadzących do powstania nauki o dziedziczności.			3	2
2. Budowa DNA i replikacja, telomeraza.			3	2
3. Projekt zsekwencjonowania ludzkiego genomu; genomika.			3	2
4. Ekspresja informacji genetycznej.			3	3
5. Regulacja ekspresji informacji genetycznej.			3	5

6. Odwrotna transkrypcja, transpozony.		3	2		
7. Organizacja chromatyny, budowa chromosomu. Kariotyp człowieka.		3	2		
8. Dziedziczenie autosomalne i sprzężone z płcią. Dziedziczenie płci. Imprinting rodzicielski, metylacja DNA.		3	2		
9. DNA pozajądrowy.		3	2		
10. Przyczyny zmienności materiału genetycznego; rekombinacje i mutacje, mutageny, jednostki chorobowe jako wynik mutacji chromosomowych i genowych.		3	6		
11. Inżynieria genetyczna.		3	2		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Drosophila melanogaster jako obiekt badań genetycznych.		3	2		
2. Zakładanie i prowadzenie krzyżówek genetycznych.		3	10		
3. Pojęcia genetyczne i rachunek prawdopodobieństwa. Budowa DNA i chromosomu.		3	2		
4. Podstawy mechanizmów dziedziczenia - mitozą i mejozą.		3	3		
5. I i II prawo Mendla. Odstępstwa od praw Mendla: allele wielokrotne, plejotropia, letalność, epistaza.		3	4		
6. Geny polimeryczne, dziedziczenie cech ilościowych.		3	2		
7. Determinizm płci. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią.		3	2		
8. Sprzężenie genów, crossing over.		3	3		
9. Mutacje genowe i chromosomowe. Obserwacja mutacji chromosomowych w chromosomach politenicznych D. melanogaster.		3	2		
Metody uczenia się	<b>gry symulacyjne, wykonywanie doświadczeń, rozwiązywanie zadań, prezentacja multimedialna, praca w grupach</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>		<b>EP1,EP10,EP2,EP3,EP5,EP8</b>		
	<b>KOLOKWIMUM</b>		<b>EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP8</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5</b>		
	<b>PROJEKT</b>		<b>EP6,EP7</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP1,EP10,EP11,EP4,EP6,EP9</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury (test i dłuższa wypowiedź pisemna), zaliczenie laboratorium na podstawie aktywności, zaliczenia sprawdzianów, projektu grupowego (prowadzenie krzyżówek D. melanogaster) oraz kolokwium.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny z laboratorium i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	genetyka		Ważona	
	3	genetyka [wykład]	egzamin		0,66
	3	genetyka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,34
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>125</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>5</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>genetyka drobnoustrojów (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_61S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIEDŹWIEDZKA-RYSTWEJ		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student zna podstawowe zagadnienia związane z budową i funkcjonowaniem genomów mikroorganizmów i manipulacjami wykonywanymi na DNA</b>	<b>K_W06</b>
	2	EP2	<b>Student zna techniki biologii molekularnej i inżynierii genetycznej wykorzystywane do badania genomów mikroorganizmów oraz sterowania ich metabolizmem.</b>	<b>K_W13</b>
	3	EP3	<b>Student poprzez analizę wielu metodyk wykonywania procedur laboratoryjnych zna podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej i patentowej</b>	<b>K_W18</b>
	4	EP4	<b>Student zna biologię, rolę, zastosowanie i wpływ bakteriofagów i plazmidów w genetyce drobnoustrojów.</b>	<b>K_W15</b>
	5	EP5	<b>Student zna zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym i genetycznym.</b>	<b>K_W16</b>
umiejętności	1	EP6	<b>Student wykorzystuje podstawowe techniki biologii molekularnej i inżynierii genetycznej w celu poznania funkcjonowania elementów genomu drobnoustrojów</b>	<b>K_U01</b>
	2	EP7	<b>Student przeprowadza doświadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyciąga odpowiednie wnioski</b>	<b>K_U04 K_U05 K_U09</b>
	3	EP8	<b>Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na zajęciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie się</b>	<b>K_U06</b>
	4	EP10	<b>Student pracuje samodzielnie oraz w zespole</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP9	<b>Student zachowuje podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym i genetycznym, odpowiada za bezpieczeństwo pracy</b>	<b>K_K07</b>
	2	EP11	<b>Student uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej i jest krytyczny w ocenie swojej pracy z zakresu mikrobiologii</b>	<b>K_K01 K_K02 K_K03</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: genetyka drobnoustrojów				
Forma zajęć: wykład				
1. Zarys historii genetyki i biologii molekularnej drobnoustrojów			4	1

2. Budowa i funkcjonowanie genomu prokariotycznego.		4	5		
3. Regulacja ekspresji genów oraz posttranslacyjna modyfikacja białek i transport przez błonę komórkową		4	5		
4. Zjawisko rekombinacji w świecie bakterii		4	5		
5. Endogenne i egzogenne źródła uszkodzeń DNA, mechanizmy naprawy uszkodzeń DNA u bakterii		4	5		
6. Plazmidy i inne ruchome elementy genetyczne		4	4		
7. Zastosowanie bakteriofagów i plazmidów w genetyce drobnoustrojów		4	5		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Transformacja bakterii, koniugacja i transdukcja		4	8		
2. Budowa, funkcja biologiczna i zastosowanie praktyczne plazmidów bakteryjnych		4	6		
3. Wykorzystanie transpozycji w mutagenie drobnoustrojów		4	6		
4. Izolacja i analiza DNA pochodzącego z komórek bakteryjnych.		4	6		
5. Diagnostyka molekularna.		4	4		
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, wykład z dyskusją, zajęcia w grupach</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP6</b>		
	<b>KOLOKWIVM</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP8</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP10,EP11,EP2,EP3,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie obecności, pozytywnego zaliczenia wszystkich ćwiczeń i kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i oceny z ćwiczeń w stosunku 2:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	genetyka drobnoustrojów		Arytmetyczna	
	4	genetyka drobnoustrojów [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	4	genetyka drobnoustrojów [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# SYLABUS

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>histologia (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3324_20S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA			
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>posiada wiedzę na temat różnych metod wykonania preparatu trwałego z tkanek i narządów</b>	<b>K_W12</b>
	2	EP2	<b>zna etapy wykonania preparatu histologicznego</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W12</b>
	3	EP3	<b>zna możliwości wykorzystania oprogramowania do wizualizacji obrazu mikroskopowego</b>	<b>K_W11</b>
	4	EP6	<b>student zna zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium</b>	<b>K_W16</b>
umiejętności	1	EP4	<b>student rozróżnia struktury budowy organizmu pod mikroskopem</b>	<b>K_U02</b>
	2	EP5	<b>potrafi wykonać analizę i dokumentację obrazu mikroskopowego z wykorzystaniem systemu komputerowej analizy obrazu</b>	<b>K_U02 K_U09</b>
kompetencje społeczne	1	EP7	<b>uznaje znaczenie doświadczenia podczas interpretacji obrazu mikroskopowego</b>	<b>K_K01 K_K02</b>
	2	EP8	<b>student ma świadomość wpływu swojego postępowania na bezpieczeństwo pracy w laboratorium własne i innych osób</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: histologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Technika histologiczne -procedura wykonani preparatu trwałego. Przegląd metod utrwalenia , utwardzanie materiału, krojenia, barwienia, zamykania preparatu. Przygotowanie materiału do mikroskopii elektronowej.			3	9
2. Tkankowa budowa organizmu.			3	6
Forma zajęć: laboratorium				
1. Zasady BHP i wyposażenie pracowni histologicznej			3	3
2. Technika wykonywania preparatów histologicznych z tkanek i narządów zwierzęcych różnymi metodami			3	18
3. Tkankowa budowa organizmu			3	6
4. System Komputerowej Analizy Obrazu Mikroskopowego			3	3
Metody uczenia się	<b>praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, praca w laboratorium, prezentacja multimedialna</b>			



Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>				<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP2,EP3</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę</b> <b>Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury</b> <b>Zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów, kolokwiów, zeszytu przedmiotowego, zaliczenia zajęć praktycznych</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	histologia		Arytmetyczna	
	3	histologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	3	histologia [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>immunologia (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_29S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student charakteryzuje strukturę układu odpornościowego u ssaków, w tym człowieka</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W05</b>
	2	EP2	<b>Student tłumaczy mechanizm działania komórek układu odpornościowego.</b>	<b>K_W01 K_W05</b>
umiejętności	1	EP3	<b>Student przeprowadza obserwacje i charakteryzuje komórki układu odpornościowego pod mikroskopem</b>	<b>K_U02 K_U04</b>
	2	EP4	<b>Student analizuje podstawowe mechanizmy odporności i dobiera metody badawcze pod kątem charakteru danej odporności</b>	<b>K_U03 K_U04 K_U05</b>
	3	EP5	<b>Student interpretuje rezultaty przykładowych testów immunologicznych</b>	<b>K_U04 K_U06 K_U07 K_U09</b>
	4	EP6	<b>Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie</b>	<b>K_U06 K_U08 K_U11 K_U16</b>
	5	EP11	<b>Student potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP8	<b>Student jest krytyczny w ocenie pracy własnej i innych</b>	<b>K_K01 K_K07</b>
	2	EP10	<b>Student przestrzega ustaleń</b>	<b>K_K01 K_K05</b>
	3	EP12	<b>Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych</b>	<b>K_K08</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: immunologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Budowa i funkcja narządów i komórek układu odpornościowego (UO). Mikrobiom a UO.			4	10
2. Mechanizmy odporności swoistej i nieswoistej (odporność wrodzona i nabyta)			4	14
3. Droga antygeny w UO oraz reakcje alergiczne. Autoimmunizacja i choroby immunologiczne			4	6
Forma zajęć: laboratorium				
1. Komórki krwi jako komórki układu odpornościowego w obrazie mikroskopowym			4	6

2. Oznaczanie wybranymi metodami odporności swoistej i nieswoistej (wrodzonej i nabytej).	4	14			
3. Odczyny serologiczne w diagnostyce immunologicznej. Przeciwciała monoklonalne	4	6			
4. Testy biologii molekularnej w immunologii	4	4			
Metody uczenia się	<b>Laboratoria - zajęcia praktyczne, Wykład - prezentacja multimedialna</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>	<b>EP1,EP2</b>			
	<b>KOLOKWIUM</b>	<b>EP1,EP2</b>			
	<b>SPRAWDZIAN</b>	<b>EP1,EP2,EP5,EP8</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP10,EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedz pisemna) obejmująca wiedzę z wykładów</b> <b>Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i z ćwiczeń w stosunku 2:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	immunologia		Arytmetyczna	
	4	immunologia [wykład]	egzamin		
	4	immunologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Język obcy [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>język angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2643_26S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3, 4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	mgr KATARZYNA PLISOWSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
umiejętności	1	EP1	<b>Zna struktury leksykalno-gramatyczne pozwalające na poprawne pod względem fonetycznym, ortograficznym, morfosyntaktycznym i leksykalnym wypowiedzenie się w formie pisemnej i ustnej w zakresie tematów dnia codziennego i własnych zainteresowań;</b>	<b>K_U15</b>
	2	EP2	<b>dysponuje ogólną wiedzą krajoznawczą, zna tradycje, zwyczaje, normy zachowań międzyludzkich danego obszaru językowego</b>	<b>K_U15</b>
	3	EP3	<b>Umie wypowiadać się w formie ustnej i pisemnej z uwzględnieniem opisu ludzi, miejsc, czynności; relacjonowania wydarzeń, przekazywania i uzasadniania własnych opinii; wyrażania stanów emocjonalnych</b>	<b>K_U15</b>
	4	EP4	<b>Umie: inicjować podtrzymywać i kończyć rozmowę; prowadzić negocjacje, dyskusję; &lt;br&gt;napisać notatkę, pocztówkę, list prywatny i oficjalny. Posiada umiejętności całkowitego, selektywnego i detalicznego rozumienia tekstu czytanego i słyszanego</b>	<b>K_U15</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>Potrafi kierować swoją nauką języków, oceniać swoje potrzeby i w zależności od nich budować cele nauki</b>	<b>K_K02</b>
	2	EP6	<b>Umie współpracować z innymi, używa odpowiednich do sytuacji zwrotów grzecznościowych, przejawia tolerancję i zrozumienie dla innych kultur i narodowości, nie popełnia błędów i niezręczności w bezpośrednich kontaktach</b>	<b>K_K03</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: język angielski				
Forma zajęć: lektorat				
1. Tematy związane z człowiekiem, domem i pracą.			3	20
2. Tematy związane z podróżami i kulturą.			3	20
3. Tematyka biologiczna - teksty popularno-naukowe.			3	20
4. Elementy wiedzy dotyczące kultury społeczeństw z kręgu danego języka.			4	30
5. Tematyka biologiczna- teksty popularno-naukowe			4	30

Metody uczenia się	<b>Wykorzystanie metody kognitywnej, tłumaczeniowo-gramatycznej oraz aktywizującej w nauczaniu języka obcego</b> &#61623; prezentacja multimedialna &#61623; analiza tekstów z dyskusją &#61623; opracowanie projektu &#61623; gry symulacyjne &#61623; praca w grupach &#61623; rozwiązywanie zadań, problemów tematycznych				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6</b>
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP3,EP4,EP5,EP6</b>
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmujący zadania z zakresu sprawności rozumienia czytania, słuchania, produkcja języka pisanego.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa ustalona jest na podstawie oceny z zaliczenia.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	język angielski		Ważona	
	3	język angielski [lektorat]	zaliczenie z oceną		1,00
	4	język angielski		Ważona	
	4	język angielski [lektorat]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>250</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>10</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Język obcy [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>język niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2644_25S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3, 4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	mgr DOROTA MATKOWSKA-KLATT			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Zna struktury leksykalno-gramatyczne pozwalające na poprawne pod względem fonetycznym, ortograficznym, morfosyntaktycznym i leksykalnym wypowiedzenie się w formie pisemnej i ustnej w zakresie tematów dnia codziennego i własnych zainteresowań;</b>	<b>K_W12</b>
	2	EP2	<b>dysponuje ogólną wiedzą krajoznawczą, zna tradycje, zwyczaje, normy zachowań międzyludzkich danego obszaru językowego</b>	<b>K_W12</b>
umiejętności	1	EP3	<b>Umie wypowiadać się w formie ustnej i pisemnej z uwzględnieniem opisu ludzi, miejsc, czynności; relacjonowania wydarzeń, przekazywania i uzasadniania własnych opinii; wyrażania stanów emocjonalnych</b>	<b>K_U15</b>
	2	EP4	<b>Umie: inicjować podtrzymywać i kończyć rozmowę; prowadzić negocjacje, dyskusję; &lt;br&gt;napisać notatkę, pocztówkę, list prywatny i oficjalny. Posiada umiejętności całkowitego, selektywnego i detalicznego rozumienia tekstu czytanego</b>	<b>K_U15</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>Potrafi kierować swoją nauką języków, oceniać swoje potrzeby i w zależności od nich budować cele nauki</b>	<b>K_K01</b>
	2	EP6	<b>Umie współpracować z innymi, używa odpowiednich do sytuacji zwrotów grzecznościowych, przejawia tolerancję i zrozumienie dla innych kultur i narodowości, nie popełnia błędów i niezręczności w bezpośrednich kontaktach</b>	<b>K_K01</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: język niemiecki				
Forma zajęć: lektorat				
1. Tematy związane z człowiekiem, domem i pracą.			3	25
2. Tematy związane z podróżami i kulturą.			3	15
3. Tematyka biologiczna - teksty popularno-naukowe.			3	20
4. Elementy wiedzy dotyczące kultury społeczeństw z kręgu danego języka.			4	20
5. Tematyka biologiczna - teksty popularno-naukowe.			4	40
Metody uczenia się	<b>Wykorzystanie metody kognitywnej, tłumaczeniowo-gramatycznej oraz aktywizującej w nauczaniu języka obcego, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją, opracowanie projektu, gry symulacyjne, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, problemów tematycznych</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6</b>
	<b>PROJEKT</b>				<b>EP1,EP3,EP4</b>
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmujący zadania z zakresu sprawności rozumienia czytania, słuchania, produkcja języka pisanego.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa ustalona jest na podstawie oceny z zaliczenia.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	język niemiecki		Arytmetyczna	
	3	język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z oceną		
	4	język niemiecki		Arytmetyczna	
	4	język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>250</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>10</b>			

# SYLABUS

Moduł: <b>Język obcy [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>język rosyjski (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2646_24S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3, 4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	mgr LUCYNA SMĘDZIK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>zna słownictwo dotyczące: mediów, podróży, sztuki i historii, gastronomii, zdrowia i środowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych</b>	<b>K_W01 K_W02 K_W07</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP2</b>	<b>czyta artykuły dotyczące problematyki współczesnego świata, w których autorzy zawierają pewien punkt widzenia lub własne opinie; rozumie współczesny tekst pisany prozą</b>	<b>K_U15</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>ma świadomość, że nauka języka obcego jest procesem; udoskonala i uzupełnia zdobyte umiejętności</b>	<b>K_K02</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: język rosyjski				
Forma zajęć: lektorat				
1. słówka i zwroty dotyczące życia codziennego			3	20
2. teksty dotyczące środowiska naturalnego			3	20
3. materiał tekstowy z rosyjskich stron Internetowych			3	16
4. prace kontrolne, sprawdziany			3	4
5. ćwiczenia fonetyczne, intonacyjne, akcentuacyjne			4	20
6. ćwiczenia w czytaniu, słuchaniu, mówieniu i pisaniu			4	20
7. praca z materiałem tekstowym z rosyjskich stron Internetowych			4	16
8. sprawdzian, test kontrolny			4	4
Metody uczenia się	<b>zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe: czytanie, słuchanie, mówienie i pisanie, odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku do nauki języka obcego oraz dodatkowych materiałów tekstowych; zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikającym z celów nauczania; podstawy wymowy i pisowni; tworzenie wypowiedzi na różne tematy</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>			<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>			<b>EP1</b>



Forma i warunki zaliczenia	<b>uzyskanie zaliczenia z przedmiotu oparte jest na obecności studenta na zajęciach, jego aktywności oraz na wykonaniu prac pisemnych i ustnych zgodnie z przewidzianym materiałem językowym</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>ocenę końcową z ćwiczeń stanowi średnia ocen ze sprawdzianu, kolokwium, testu, wypowiedzi ustnych oraz za wykonanie prac pisemnych domowych, przygotowanie prezentacji</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	język rosyjski		Ważona	
	3	język rosyjski [lektorat]	zaliczenie z oceną		1,00
	4	język rosyjski		Ważona	
	4	język rosyjski [lektorat]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>250</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>10</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>kсенобиотыки в środowisku pracy (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3024_34S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. WIOLETA DUDZIŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student posiada wiedzę dotyczącą mechanizmu działania wybranych kсенобиотыków, ich przemiany w organizmie oraz wpływ na zdrowie człowieka.</b>	<b>K_W05</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii.</b>	<b>K_W02</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Student posiada umiejętności przygotowania próby do analizy toksykologicznej i wykonania wybranych analiz toksykologicznych.</b>	<b>K_U02</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP4</b>	<b>Student rozumie konieczność ciągłej aktualizacji wiedzy dotyczącej środków toksycznych.</b>	<b>K_K01</b>
	<b>2</b>	<b>EP5</b>	<b>Dbą o bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium.</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: kсенобиотыки в środowisku pracy				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawowe pojęcia toksykologiczne: wchłanianie, transformacja, wydalanie, działanie i wpływ czynników środowiskowych na ich zwartość. Wchłanianie substancji toksycznych, ich metabolizm, transport, dystrybucja, akumulacja i wydalanie. Drogi dostarczania toksyn ? ich dawki i stężenia.			4	5
2. Mechanizmy działania toksycznego; toksyczność wybranych substancji organicznych i nieorganicznych. Substancje toksyczne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, ich wpływ na organizm człowieka. Substancje odurzające ? działanie toksyczne w kontakcie jednorazowym i długoterminowym. Dodatki do żywności.			4	5
Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody stosowane w toksykologii. Zasady pobierania i zabezpieczanie materiału do badań w toksykologii środowiskowej.			4	3
2. Ocena średnich dawek efektywnych (ED50) trucizn: średnia dawka letalna (LD-50), średnia koncentracja śmiertelna (LC50), średni czas zamierania (LT50).			4	3
3. Oznaczania profilu enzymatycznego osocza krwi i aktywności enzymów w tkankach jako przykład możliwości oceny stopnia toksycznego działania związków i ustalania zależności efektu toksycznego od dawki i czasu narażenia na kсенобиотык.			4	4
4. Wykrywanie wybranych kсенобиотыków i ich ilościowe oznaczenie. Interpretacja otrzymanych wyników, w kontekście oceny ryzyka zagrożenia.			4	10
Metody uczenia się	<b>Wykład multimedialny, zajęcia laboratoryjne, praca w grupie.</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>				<b>EP1,EP2</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP3,EP4,EP5</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie końcowym)</b>				
	<b>Ćwiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
<b>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie końcowym)</b>					
<b>Ćwiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach.</b>					
<b>Ocena końcowa wyliczona jest na podstawie oceny z ćwiczeń i pisemnego sprawdzianu jako średnia arytmetyczna.</b>					
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	ksenobiotyki w środowisku pracy		Arytmetyczna	
	4	ksenobiotyki w środowisku pracy [wykład]	zaliczenie z oceną		
	4	ksenobiotyki w środowisku pracy [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2447_45S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych kategorii pojęciowych z zakresu chemii i diagnostyki laboratoryjnej	K_W02 K_W04
	2	EP2	Ma wiedzę z zakresu technik instrumentalnych niezbędną do przeprowadzenia podstawowych analiz z zakresu diagnostyki laboratoryjnej	K_W02 K_W05
	3	EP3	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium diagnostycznym	K_W16
	4	EP9	Rozumie literaturę w j. polskim z zakresu analiz biologicznych	K_W05
umiejętności	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze z zakresu diagnostyki laboratoryjnej	K_U02
	2	EP5	Wykonuje zleczone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	3	EP6	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w laboratorium diagnostycznym proste analizy chemiczne, biochemiczne i molekularne	K_U01 K_U09
	4	EP7	Wykazuje umiejętność prawidłowego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych z doświadczeń laboratoryjnych	K_U09
	5	EP8	Wykorzystuje dostępne źródła informacji w dokonywanych analizach doświadczeń	K_U08 K_U11
	6	EP11	Potrafi pracować i współdziałać w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K02
	2	EP12	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań	K_K01
	3	EP13	Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej				
Forma zajęć: wykład				
1. Techniki i zastosowania pomiarów pH-metrycznych w diagnostyce laboratoryjnej			5	1
2. Zastosowanie technik spektroskopowych z wykorzystaniem zautomatyzowanego czytnika mikroplamki w diagnostyce laboratoryjnej			5	2
3. Zastosowanie cytometrii przepływowej w diagnostyce laboratoryjnej			5	2

4. Zastosowanie chromatografii w analizach diagnostycznych		5	2		
5. Techniki analizy DNA		5	1		
6. Enzymy restrykcyjne		5	1		
7. Metody badania genomu		5	1		
8. Klonowanie DNA, hybrydyzacja		5	1		
9. Powielanie fragmentów DNA - metoda łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR)		5	1		
10. Sekwencjonowanie		5	1		
11. Metody identyfikacji mutacji i zmian polimorficznych		5	1		
12. Metody przesiewowe, wykrywanie znanych mutacji, mapowanie i metody identyfikacji genów		5	1		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Ćwiczenie wprowadzające. Zasady BHP i zasady zaliczenia przedmiotu		5	1		
2. Wykorzystanie metod elektroanalitycznych w badaniach prób wybranego materiału biologicznego		5	2		
3. Zapoznanie się z budową i działaniem różnego typu spektrofotometrów. Kinetyczne pomiary spektrofotometryczne próbek wybranego materiału biologicznego z wykorzystaniem zautomatyzowanego czytnika mikroplitek		5	4		
4. Zapoznanie się z budową i działaniem podstawowych elementów cytometru przepływowego. Przygotowanie próbek materiału biologicznego do badań, zebranie i analiza danych		5	10		
5. Zapoznanie się z budową i działaniem wysokosprawnego chromatografu cieczowego (HPLC). Przeprowadzenie rozdzielności chromatograficznych mieszaniny aminokwasów z zastosowaniem chromatografii bibułowej oraz nukleotydów obecnych w lisatach komórek nowotworowych z zastosowaniem HPLC		5	8		
6. Metody wirownicze		5	3		
7. Elektroforeza pionowa i horyzontalna. Rodzaje żeli i buforów		5	2		
8. Metody izolacji DNA. Ocena jakościowa i ilościowa izolatów DNA		5	9		
9. Metody wykrywania DNA w materiałach biologicznych ? PCR, PCR-RFLP		5	10		
10. Metody dokumentacji i analizy obrazu		5	1		
Metody uczenia się	<b>praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie doświadczeń (ćwiczenia), prezentacja multimedialna (wykłady)</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>KOŁOKWIUM</b>		<b>EP1,EP10,EP13,EP2</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP10,EP13,EP2</b>		
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>		<b>EP7,EP8,EP9</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę pozytywną:</b> <b>1) Kolokwium pisemnego - test i dłuższej wypowiedzi pisemnej - obejmującego wiedzę z wykładów i zalecanej literatury.</b> <b>2) Zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej		Arytmetyczna	
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej [wykład]	zaliczenie z oceną		

5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej [laboratorium]	zaliczenie z ocena		
---	--	-----------------------	--	--

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	<b>100</b>
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>mikrobiologia materiałów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2611_46S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. EWA KĘPCZYŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>student zna szkodliwe działanie mikroflory dla jakości materiałów: włókna naturalne, papier, drewno, skóra i wyroby skórzane, kauczuk i guma, tworzywa sztuczne</b>	<b>K_W02 K_W04</b>
	2	EP2	<b>student zna symptomy rozkładu materiałów przez mikroorganizmy</b>	<b>K_W02 K_W05</b>
	3	EP3	<b>student zna drogi rozprzestrzeniania się drobnoustrojów chorobotwórczych zasiedlających różne materiały</b>	<b>K_W02 K_W04</b>
	4	EP4	<b>student potrafi definiować i charakteryzować pojęcia dotyczące najważniejszych działów mikrobiologii materiałów</b>	<b>K_W02 K_W11</b>
umiejętności	1	EP5	<b>student samodzielnie korzysta z metod i narzędzi mikrobiologicznych</b>	<b>K_U02 K_U05 K_U10</b>
	2	EP6	<b>student potrafi identyfikować podstawowe grupy drobnoustrojów patogennych i saprofitycznych występujących w wybranych surowcach i materiałach, potrafi ocenić jakość mikrobiologiczną surowców</b>	<b>K_U09</b>
	3	EP7	<b>student umie diagnozować i ocenić ryzyko zanieczyszczeń mikrobiologicznych różnego rodzaju materiałów</b>	<b>K_U04 K_U05 K_U09</b>
	4	EP8	<b>student potrafi diagnozować i oceniać przydatność środków zabezpieczających materiały przed zasiedleniem przez mikroorganizmy</b>	<b>K_U01</b>
	5	EP9	<b>student ma umiejętność samodzielnego uczenia się i zdobywania literatury</b>	<b>K_U16</b>
	6	EP10	<b>student potrafi współpracować w zespole, ma umiejętność wspólnego rozwiązywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP11	<b>student postępuje zgodnie z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywaną aparaturę i powierzone materiały</b>	<b>K_K07</b>
	2	EP12	<b>student jest otwarty na nową wiedzę, świadomy możliwości jej praktycznego zastosowania</b>	<b>K_K02 K_K05</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr
Liczba godzin				
Przedmiot: mikrobiologia materiałów				
Forma zajęć: wykład				

1. Charakterystyka procesów zachodzących między drobnoustrojami a materiałami naturalnymi (włókna, tkaniny, papier, skóry, kauczuk, kamień) i sztucznymi (gumy, polimery, polietylen, powłoki malarskie, cement, cegły, beton, szkło)	5	2			
2. Symptomatologia biologicznego rozkładu materiałów naturalnych i sztucznych - objawy morfologiczne i zmiany właściwości materiałów.	5	2			
3. Czynniki etiologiczne w procesach rozkładu materiałów: promieniowce, bakterie, grzyby, glony	5	3			
4. Fazy rozkładu materiałów (infekcja, inkubacja, rozkład)	5	2			
5. Wpływ czynników środowiskowych na rozprzestrzenianie się organizmów niszczących materiały	5	2			
6. Skutki zdrowotne, ekonomiczne i społeczne skażenia materiałów mikroorganizmami. Mikotoksyny.	5	2			
7. Wykorzystanie mikroorganizmów do biodeterioracji materiałów	5	2			
Forma zajęć: laboratorium					
1. Techniki izolacji mikroorganizmów z wybranych materiałów	5	2			
2. Hodowla wybranych mikroorganizmów	5	2			
3. Budowa plechy oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby pleśniowe	5	2			
4. Techniki liczenia mikroorganizmów	5	2			
5. Przygotowanie inokulum do badań rozkładu wybranych materiałów	5	2			
6. Ocena odporności mikrobiologicznej wybranych materiałów: włókna naturalne, papier, drewno, skóra i wyroby skórzane, kauczuk i guma, tworzywa sztuczne	5	3			
7. Ocena aktywności grzybobójczej wybranych środków konserwujących	5	2			
Metody uczenia się	<b>Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów, Laboratoria prowadzone metodą pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem doświadczeń</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>KOLOKWIMUM</b>	<b>EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>			
	<b>SPRAWDZIAN</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>			
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>	<b>EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP10,EP11,EP12,EP5,EP6,EP7</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Wykłady: zaliczenie na ocenę , dłuższa wypowiedz pisemna</b>				
	<b>Laboratoria: Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności oraz ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	mikrobiologia materiałów		Arytmetyczna	
	5	mikrobiologia materiałów [wykład]	zaliczenie z oceną		
	5	mikrobiologia materiałów [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			



# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>mikrobiologia przemysłowa (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_42S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student zna metody izolacji, selekcji i przechowywania drobnoustrojów dla potrzeb przemysłu oraz podstawowe technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów.</b>	<b>K_W13 K_W15</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>Student zna zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym</b>	<b>K_W16 K_W17</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Student wykorzystuje podstawowe metody izolacji, selekcji, identyfikacji oraz przechowywania mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.</b>	<b>K_U02</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>Student przeprowadza proste procesy technologiczne mające na celu wytworzenie bioproduktu.</b>	<b>K_U05</b>
	<b>3</b>	<b>EP5</b>	<b>Student przeprowadza doświadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyciąga odpowiednie wnioski .</b>	<b>K_U03 K_U05 K_U09</b>
	<b>4</b>	<b>EP6</b>	<b>Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na zajęciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie się.</b>	<b>K_U06 K_U08 K_U16</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP7</b>	<b>Student zachowuje podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym, odpowiada za bezpieczeństwo pracy swoje i innych.</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikrobiologia przemysłowa				
Forma zajęć: wykład				
1. Historia rozwoju mikrobiologii przemysłowej oraz mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym.			5	2
2. Przechowywanie szczepów i kultury starterowe.			5	2
3. Technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów.			5	5
4. Właściwości enzymów i możliwości ich wykorzystania do prowadzenia procesów biotechnologicznych.			5	6
5. Techniki molekularne i technologie wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego.			5	6
6. Zasady organizacji produkcji biotechnologicznej i zapewniania jakości.			5	6
7. Biotechnologie ochrony środowiska.			5	3
Forma zajęć: laboratorium				
1. Przechowywanie szczepów i kultury starterowe.			5	4
2. Pozyskiwanie szczepów mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.			5	8

3. Doskonalenie cech produkcyjnych mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.		5	12		
4. Produkcja biotechnologiczna - wybrane dane.		5	6		
Metody uczenia się	<b>Wykład połączony z zadawaniem pytań i dyskusją, wykład w postaci prezentacji multimedialnej udostępniony studentom., Zajęcia laboratoryjne z zakresu praktycznego wykorzystania mikroorganizmów do celów przemysłowych, wykonywane samodzielnie przez studentów.</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>		<b>EP1</b>		
	<b>KOŁOKWIUM</b>				
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>		<b>EP5,EP6</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP2,EP3,EP4,EP7</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, pozytywnego zaliczenia ćwiczeń w formie sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń oraz oceny z kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu pisemnego.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest z oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	mikrobiologia przemysłowa		Arytmetyczna	
	5	mikrobiologia przemysłowa [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	5	mikrobiologia przemysłowa [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>mikrobiologia środowiska (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_27S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student opisuje zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie</b>	<b>K_W01</b>
	2	EP2	<b>Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w badaniach różnych środowisk.</b>	<b>K_W12</b>
	3	EP3	<b>Zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć w laboratorium, pracowni i terenie.</b>	<b>K_W16</b>
umiejętności	1	EP4	<b>1.Potrafi zaplanować i wykonać doświadczenia oraz analizy, wykorzystując poznane techniki badawcze, metody i programy komputerowe. Prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski.</b>	<b>K_U01 K_U05 K_U09</b>
	2	EP5	<b>Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z różnych dziedzin wiedzy związanych z mikrobiologią środowiska.</b>	<b>K_U06 K_U08</b>
	3	EP6	<b>Wykonuje samodzielnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste zadania badawcze i ekspertyzy oraz proste zadania z mikrobiologii środowiska.</b>	<b>K_U03 K_U04 K_U05</b>
	4	EP7	<b>Umie pracować w zespole, przybierając w nim różne funkcje.</b>	<b>K_U17</b>
	5	EP8	<b>Samodzielnie poszerza wiedzę za kresu mikrobiologii środowiska</b>	<b>K_U16</b>
kompetencje społeczne	1	EP9	<b>Zna swoje i innych ograniczenia w pracy w laboratorium.</b>	<b>K_K01 K_K02</b>
	2	EP10	<b>Uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej przy rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych, a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku napotkanych trudności.</b>	<b>K_K03</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikrobiologia środowiska				
Forma zajęć: wykład				
1. Charakterystyka biologiczna wybranych grup drobnoustrojów (bakterii, wirusów i grzybów), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków pełniących funkcje bioindykacyjne			4	2
2. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji - udział mikroorganizmów w przemianach zachodzących w środowisku (woda, gleba, powietrze)			4	2
3. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w środowisku wodnym			4	5
4. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w środowisku glebowym			4	4
5. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w powietrzu			4	2

Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody hodowli i identyfikacji drobnoustrojów		4	2	
2. Analiza mikrobiologiczna pobranych prób wody z wybranych zbiorników wodnych, ze szczególnym uwzględnieniem bakterii grup fizjologicznych, bakterii sanitarnych i bakteriofagów .		4	7	
3. Analiza mikrobiologiczna prób gleby		4	3	
4. Analiza mikrobiologiczna prób powietrza		4	3	
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, praca w grupach, zajęcia praktyczne</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>			<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>KOLOKWIVM</b>			<b>EP1,EP10,EP2,EP4,EP5,EP8</b>
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>			<b>EP3,EP4,EP6,EP7,EP8,EP9</b>
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie pracy pisemnej (kolokwium), aktywności i złożenia sprawozdania z wykonanych doświadczeń. Egzamin pisemny z treści wykładowych.</b>			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie ocen z egzaminu i ćwiczeń, w stosunku 2:1.</b>			
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>
	4	mikrobiologia środowiska		Arytmetyczna
	4	mikrobiologia środowiska [wykład]	egzamin	
	4	mikrobiologia środowiska [laboratorium]	zaliczenie z oceną	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>		
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>		

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>mikroorganizmy u bezkręgowców (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2457_18S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:	dr hab. ANDRZEJ ZAWAL			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu przedmiotu.	K_W02
	2	EP2	Zna wektory patogenów oraz cechy bezkręgowców umożliwiające im bycie wektorami.	K_W01
	3	EP3	Zna budowę i funkcję aparatów gębowych w/w taksonów bezkręgowców oraz ich cykle życiowe.	K_W01
	4	EP4	Zna mikroorganizmy przenoszone przez bezkręgowce wektory oraz choroby przez nie wywoływane.	K_W01 K_W07
	5	EP5	Zna sposoby diagnozowania drogi szerzenia się i zapobiegania w/w chorobom.	K_W02
	6	EP6	Zna najważniejsze grupy pierwotniaków chorobotwórczych u człowieka.	K_W07
	7	EP7	Rozumie mechanizmy różnych form symbiozy pomiędzy mikroorganizmami i bezkręgowcami.	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP8	Posługuje się mikroskopem biologicznym i stereoskopowym oraz sprzętem preparacyjnym, potrafi odnaleźć cechy systematyczne omawianych taksonów bezkręgowców.	K_U02 K_U04
	2	EP9	Potrafi rozpoznać objawy chorobowe występujące u bezkręgowców a wywołane przez mikroorganizmy.	K_U02 K_U03 K_U04
	3	EP10	Klasyfikuje pierwotniaki do odpowiednich grup taksonomicznych, i rozpoznaje wybrane pierwotniaki patogenne.	K_U04 K_U06 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP11	Ocenia kwalifikacje i pracę własną i innych osób.	K_K01 K_K02 K_K04
	2	EP12	Zachowuje ostrożność w kontakcie z określonymi wektorami bezkręgowymi.	K_K03 K_K07
	3	EP13	Zdaje sobie sprawę z potencjalnych zagrożeń związanych z przełamywaniem barier immunologicznych w przypadku kontaktu z chorymi bezkręgowcami.	K_K03 K_K05 K_K08
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikroorganizmy u bezkręgowców				
Forma zajęć: wykład				
1. Znaczenie bezkręgowców w życiu człowieka, ich sposoby wykorzystania, oraz rola jak źródeł zagrożeń mikrobiologicznych.			3	3

2. Bezkręgowce jako gospodarze wirusów, bakterii, pierwotniaków i grzybów. Etiologia, rozpoznanie, sposób zakażenia, zasięg geograficzny występowania chorób, skala zagrożenia, sposoby zwalczania.	3	6			
3. Mikroorganizmy występujące u hodowlanych i użytkowych gatunków bezkręgowców.	3	2			
4. Formy symbiozy mikroorganizmów u bezkręgowców i ich znaczenie i wykorzystanie przez człowieka.	3	4			
Forma zajęć: laboratorium					
1. Pierwotniaki, jako patogeny i komensale człowieka. Poznanie cech systematycznych i budowy Protista, oraz najważniejszych grup taksonomicznych, do których należą pierwotniaki patogenne. Zapoznanie się z cechami wybranych taksonów chorobotwórczych na podstawie preparatów trwałych. Omówienie cykli życiowych wybranych gatunków, objawów i przebiegu. <u>wybranych chorób wywołanych przez pierwotniaki.</u>	3	2			
2. Bezkręgowce wektory chorób wirusowych, bakteryjnych, pierwotniaczych, grzybowych. Systematyka poszczególnych wektorów bezkręgowych. Omówienie poszczególnych gatunków wektorów i ich cech charakterystycznych, praca z kluczami. Omówienie budowy wektorów ze szczególnym uwzględnieniem aparatu gębowego oraz innych cech predystynujących je do bycia wektorami. Cykle życiowe wektorów. Ochrona człowieka przed wektorami i sposoby ich zwalczania. <u>Opis objawów i przebieg poszczególnych chorób przenoszonych przez wektory.</u>	3	20			
3. Charakterystyka gatunków użytkowych z omówieniem cech taksonomicznych, występowania i cykli życiowych. Zapoznanie się z objawami chorobowymi u bezkręgowców ważnych gospodarzo, oraz wybranymi patogenami. Schematy diagnostyczne w rozpoznawaniu chorób.	3	8			
Metody uczenia się	<b>analiza tekstów z dyskusją, opracowanie projektu, ćwiczenia praktyczne w laboratorium biologicznym, prezentacja multimedialna</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>KOŁOKWIUM</b>	<b>EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6</b>			
	<b>SPRAWDZIAN</b>	<b>EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP11,EP12,EP13,EP2,EP3,EP6,EP7,EP8,EP9</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie pisemne.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>wykład:ćwiczenia - 1:1</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	mikroorganizmy u bezkręgowców		Nieobliczana	
	3	mikroorganizmy u bezkręgowców [wykład]	zaliczenie z oceną		
	3	mikroorganizmy u bezkręgowców [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>mykologia ogólna (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2946_30S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MAŁGORZATA STASIŃSKA			
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Wymienia i opisuje elementy budowy mikroskopowej i makroskopowej grzybów. Opisuje systematykę grzybów oraz grupy taksonomiczne grzybów i ich przedstawicieli. Charakteryzuje biologię i różnorodne sposoby rozmnażania grzybów chorobotwórczych, w tym toksynotwórczych.</b>	<b>K_W01 K_W07</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP2</b>	<b>Porównuje budowę mikroskopową i makroskopową grzybów z różnych grup taksonomicznych. Przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe, wykonuje preparaty i rysunki. Poprawnie stosuje pojęcia z zakresu mykologii.</b>	<b>K_U02 K_U09 K_U12</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Wykazuje dbałość o sprzęt laboratoryjny, na którym pracuje. Jest zorientowany/-a na dalsze zdobywanie wiedzy z zakresu mykologii.</b>	<b>K_K02 K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mykologia ogólna				
Forma zajęć: wykład				
1. Charakterystyka ogólna grzybów. Systematyka grzybów. Budowa grzybów - morfologia i ultrastruktura komórkowa. Wymagania życiowe grzybów i ich metabolizm. Specyfika i różnorodność form rozmnażania. Biologia i ekologia grzybów chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt. Metabolity wtórne grzybów i ich znaczenie (mykotoksyny antybiotyki, alkaloidy). wykład			4	15
Forma zajęć: laboratorium				
1. Charakterystyka i przegląd przedstawicieli wybranych grup taksonomicznych grzybów: systematyka, cechy diagnostyczne, morfologia, fizjologia i biochemia grzybów. Grzyby chorobotwórcze, w tym toksynotwórcze. Korozja mikrobiologiczna - rola grzybów w tym procesie.			4	45
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów, rysunek, opis, pokaz</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>			<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>KOLOKWIMUM</b>			<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>			<b>EP1,EP2,EP3</b>

Forma i warunki zaliczenia	<b>Egzamin pisemny (test, test z pytaniami, test z zadaniami otwartymi) obejmuje wiedzę z wykładów, ćwiczeń i zalecanej literatury, Zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych z kolokwii, aktywności na ćwiczeniach oraz zaliczenia rysunków z zeszytu ćwiczeń.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest z ocen z egzaminu i ćwiczeń w stosunku 2:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	mykologia ogólna		Arytmetyczna	
	4	mykologia ogólna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	4	mykologia ogólna [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			



# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3315_1S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	dr SŁAWOMIR TOMCZYK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące ochrony i obrotu prawami własności intelektualnej</b>	<b>K_W18</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP2</b>	<b>student samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji na temat ochrony własności intelektualnej</b>	<b>K_U08</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Student myśli w sposób przedsiębiorczy i wykazuje gotowość do działania w zakresie obrotu i korzystania z dóbr własności intelektualnej</b>	<b>K_K05</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ochrona własności intelektualnej				
Forma zajęć: wykład				
1. Źródła prawa własności intelektualnej			1	1
2. Przedmioty ochrony			1	1
3. Treści praw własności intelektualnej			1	1
4. Umowy na dobrach własności intelektualnej			1	1
5. Środki ochrony praw własności intelektualnej			1	1
Metody uczenia się	<b>Prezentacja multimedialna wraz z analizą tekstów prawnych i dyskusją. Wykład</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>			<b>EP1,EP2,EP3</b>
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	<b>Oceną końcową z przedmiotu jest ocena z kolokwium. 100%</b>			
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>
	1	ochrona własności intelektualnej		Ważona
	1	ochrona własności intelektualnej [wykład]	zaliczenie z oceną	

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	<b>25</b>
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]</b>					
Nazwa przedmiotu: <b>odporność materiałów na mikroorganizmy (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2611_49S</b>		
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>					
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:	
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. EWA KĘPCZYŃSKA				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	<b>student zna szkodliwe znaczenie mikroflory dla jakości materiałów budowlanych oraz zna metody przeciwdziałania rozwojowi drobnoustrojów w środowisku</b>	<b>K_W02 K_W04</b>	
	2	EP2	<b>student zna drogi rozprzestrzeniania się drobnoustrojów chorobotwórczych zasiedlających materiały budowlane</b>	<b>K_W02 K_W04</b>	
	3	EP3	<b>student potrafi definiować i charakteryzować pojęcia dotyczące najważniejszych działów mikrobiologii materiałów</b>	<b>K_W02 K_W11</b>	
	4	EP4	<b>student zna metody testowania odporności mikrobiologicznej materiałów oraz ich zabezpieczania</b>	<b>K_W12</b>	
umiejętności	1	EP5	<b>student samodzielnie korzysta z metod i narzędzi mikrobiologicznych</b>	<b>K_U02 K_U05 K_U10</b>	
	2	EP6	<b>student potrafi identyfikować podstawowe grupy drobnoustrojów patogennych i saprofitycznych występujących w surowcach i materiałach budowlanych, potrafi ocenić jakość mikrobiologiczną surowców</b>	<b>K_U09</b>	
	3	EP7	<b>student umie diagnozować i ocenić ryzyko zanieczyszczeń mikrobiologicznych w budownictwie</b>	<b>K_U04 K_U05 K_U09</b>	
	4	EP8	<b>student potrafi diagnozować i oceniać przydatność środków zabezpieczających materiały używane w budownictwie</b>	<b>K_U01</b>	
	5	EP9	<b>student ma umiejętność samodzielnego uczenia się i zdobywania literatury</b>	<b>K_U16</b>	
	6	EP10	<b>student potrafi współpracować w zespole, ma umiejętność wspólnego rozwiązywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania</b>	<b>K_U17</b>	
kompetencje społeczne	1	EP11	<b>student postępuje zgodnie z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywaną aparaturę i powierzone materiały</b>	<b>K_K07</b>	
	2	EP12	<b>student jest otwarty na nową wiedzę, świadomy możliwości jej praktycznego zastosowania</b>	<b>K_K02 K_K05</b>	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: odporność materiałów na mikroorganizmy					
Forma zajęć: wykład					
1. Odporność materiałów naturalnych (włókna, tkaniny, papier, skóry, kauczuk, kamień) na grzyby (Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota) oraz bakterie				5	5

2. Odporność materiałów syntetycznych (gumy, polimery, polietylen, powłoki malarskie, cement, cegły, beton, szkło) na grzyby (Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota) i bakterie		5	5			
3. Ochrona materiałów przed mikroorganizmami (metody chemiczne, biologiczne)		5	5			
Forma zajęć: laboratorium						
1. Rodzaje pożywek mikrobiologicznych i metody izolacji mikroorganizmów		5	2			
2. Podstawowe cechy budowy mikroorganizmów - identyfikacja		5	2			
3. Budowa plechy oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby pleśniowe		5	2			
4. Metodyka liczenia drobnoustrojów		5	2			
5. Przygotowanie inokulum do testowania odporności materiałów		5	2			
6. Testowanie odporności grzybów pleśniowych na wybrane środki konserwujące		5	3			
7. Testowanie odporności mikrobiologicznej drewna budowlanego oraz kompozytów z wypełniaczem drzewnym		5	2			
<b>Metody uczenia się</b> Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów, Laboratoria prowadzone metodą pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem doświadczeń						
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu				
		<b>KOŁOKWIUM</b>				
		<b>SPRAWDZIAN</b>				
		<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>				
		<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				
Forma i warunki zaliczenia		<b>Wykłady: zaliczenie na ocenę, dłuższa wypowiedź pisemna</b>				
		<b>Laboratoria: Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności oraz ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.</b>				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		<b>Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej		<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
		5	odporność materiałów na mikroorganizmy		Arytmetyczna	
		5	odporność materiałów na mikroorganizmy [wykład]	zaliczenie z oceną		
		5	odporność materiałów na mikroorganizmy [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>				
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>				

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>organizacja laboratoriów diagnostycznych (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_47S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student ma wiedzę z zakresu regulacji prawnych dotyczących organizacji laboratoriów diagnostycznych</b>	<b>K_W16</b>
	2	EP2	<b>Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa, higieny i ergonomii pracy w laboratorium diagnostycznym.</b>	<b>K_W17</b>
	3	EP3	<b>Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej i patentowej</b>	<b>K_W17 K_W18</b>
	4	EP4	<b>Student zna ogólne zasady tworzenia laboratorium diagnostycznego jako formy indywidualnej przedsiębiorczości.</b>	<b>K_W19</b>
umiejętności	1	EP5	<b>Student wykorzystuje dostępną literaturę, w tym akty prawne, dotyczące organizacji laboratoriów diagnostycznych.</b>	<b>K_U06 K_U07 K_U08</b>
	2	EP6	<b>Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie dostępnych przepisów i regulacji prawnych.</b>	<b>K_U12</b>
kompetencje społeczne	1	EP7	<b>Student określa odpowiednio priorytety służące do realizacji określonych zadań</b>	<b>K_K03 K_K05 K_K09</b>
	2	EP8	<b>Student identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane w wykonywanym zawodem diagnosty laboratoryjnego</b>	<b>K_K02 K_K03 K_K07</b>
	3	EP9	<b>Student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych</b>	<b>K_K03 K_K05 K_K08 K_K09</b>
	4	EP10	<b>Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy</b>	<b>K_K05</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: organizacja laboratoriów diagnostycznych				
Forma zajęć: wykład				
1. Zasady i systemy organizacji laboratoriów diagnostycznych- wymagania dotyczące pomieszczeń, wyposażenia i personelu na podstawie obowiązujących przepisów prawnych			5	5
2. Organizacja w ramach laboratorium diagnostycznego wyspecjalizowanych pracowni: mikrobiologicznej, mykologicznej, parazytologicznej, genetycznej, serologicznej, radioizotopowej i innych.			5	4

3. Unormowania prawne dotyczące wprowadzenia systemu kontroli jakości, dokumentacji bieżącej i sprawozdań okresowych, stosowanych procedur badawczych, walidacji metod i akredytacji całego laboratorium, udostępniania wyników badań laboratoryjnych i ochrony danych osobowych		5	5		
4. Zasady ekonomiki a laboratorium diagnostyczne. Prawo pracy - wybrane dane		5	1		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Procedury pobierania materiału do badań (bakteryjnych, wirusowych i mykologicznych) i walidacja metod badawczych		5	6		
2. Procedury wydawania sprawozdań z badań laboratoryjnych. Laboratoria wobec wymogów akredytacyjnych.		5	5		
3. Zapewnienie jakości badań. Prawa pacjenta w laboratorium. Prezentacja laboratorium.		5	4		
Metody uczenia się	<b>analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań w zakresie min. prawa i ekonomiki</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>KOŁOKWIUM</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>		
	<b>PROJEKT</b>		<b>EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę</b> <b>Ustalenie oceny zaliczeniowej z laboratorium na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta.</b> <b>Zaliczenie treści wykładowych na ocenę.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>OCena końcowa ustalana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia wykładów oraz laboratorium w stosunku 1:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych		Arytmetyczna	
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>parazytologia (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3325_59S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MAŁGORZATA PILECKA-RAPACZ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>definiuje podstawowe pojęcia i terminy z zakresu parazytologii</b>	<b>K_W02</b>
	2	EP2	<b>charakteryzuje najczęstsze gatunki pasożytów człowieka spośród pierwotniaków, płazińców i obleńców</b>	<b>K_W07</b>
	3	EP4	<b>zna podstawowe objawy chorobowe wywołane przez pasożyty</b>	<b>K_W02</b>
	4	EP5	<b>zna wybrane metody badawcze stosowane w diagnostyce chorób pasożytniczych</b>	<b>K_W02</b>
umiejętności	1	EP6	<b>potrafi na podstawie cykli rozwojowych i objawów chorobowych rozpoznać parazytozy człowieka i zwierząt domowych</b>	<b>K_U06 K_U07</b>
	2	EP7	<b>potrafi przygotować stałe preparaty z zebranych w czasie badań pasożytów i określić ich gatunek</b>	<b>K_U02 K_U04 K_U06 K_U08</b>
	3	EP8	<b>potrafi wykryć i określić stadia rozwojowe pasożytów w żywicielach pośrednich</b>	<b>K_U03 K_U06 K_U08</b>
kompetencje społeczne	1	EP9	<b>jest krytyczny w ocenie swojej wiedzy parazytologicznej</b>	<b>K_K02</b>
	2	EP10	<b>jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego uświadamiając innym zagrożenie inwazjami pasożytniczymi</b>	<b>K_K06</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: parazytologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Pasożytnictwo. Podstawowe terminy parazytologiczne.			6	2
2. Powstawanie układu pasożyt ? żywiciel			6	2
3. Ogólnobiologiczne aspekty pasożytnictwa			6	2
4. Zmiany behawioru żywiciela pod wpływem pasożytów			6	3
5. Źródła zarażeń pasożytami			6	6
6. Rezerwuary i drogi transmisji pasożytów			6	2
7. Lokalizacja pasożytów w żywicielach			6	4
8. Ektopasożyty jako wektory inwazji pasożytniczych			6	2

9. Mechanizmy obronne organizmu żywiciela i sposoby unikania tej odpowiedzi przez pasożyty. Pasożyty oportunistyczne.		6	3		
10. Objawy pasożytów. Profilaktyka chorób pasożytniczych		6	4		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Najczęstsze pasożyty różnych tkanek i narządów.		6	9		
2. Techniki wykrywania form dyspersyjnych pasożytów w glebie, wodzie i żywności.		6	6		
3. Badanie kału na obecność stadiów dyspersyjnych pasożytów.		6	4		
4. Wykrywanie stadiów larwalnych pasożytów w żywicielach pośrednich.		6	3		
5. Przygotowanie preparatów.		6	3		
6. Określenie przynależności gatunkowej znalezionych stadiów dyspersyjnych		6	5		
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie badań, konsultacje</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>		<b>EP2,EP4,EP6</b>		
	<b>KOLOKWIMUM</b>		<b>EP1,EP2,EP4,EP6</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP2,EP4</b>		
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP10,EP5,EP7,EP8,EP9</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecane literatury</b>				
	<b>zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów, kolokwium i wykonania zadania badawczego</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
<b>Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń w stosunku 2:1</b>					
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	6	parazytologia		Ważona	
	6	parazytologia [wykład]	egzamin		0,67
	6	parazytologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,33
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>100</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>4</b>			



# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>pierwsza pomoc przedlekarska (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2456_52S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr MARCIN WILHELM			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>student posiada wiedzę o teoretycznych podstawach i mechanizmach występowania nagłych stanów zagrożenia życia lub zdrowia</b>	<b>K_W10 K_W19</b>
	2	EP2	<b>student zna zasady udzielania pierwszej pomocy u poszkodowanych i tłumaczy potrzebę zastosowania odpowiednich działań w konkretnych przypadkach</b>	<b>K_W10</b>
umiejętności	1	EP3	<b>student potrafi prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową samodzielnie i w parze z drugą osobą, potrafi zabezpieczać i stabilizować uszkodzone obszary ciała z wykorzystaniem podstawowych metod i materiałów opatrunkowych</b>	<b>K_U09 K_U17</b>
	2	EP4	<b>student organizuje prowadzenie pierwszej pomocy u poszkodowanego zgodnie z zasadami bezpieczeństwa własnego oraz ratowanego, aż do momentu przybycia personelu kwalifikowanego</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>jest przekonany o potrzebie niesienia pomocy osobom poszkodowanym zgodnie z obowiązującym prawem i zasadami etycznymi</b>	<b>K_K01 K_K04</b>
	2	EP6	<b>dostrzega potrzebę szybkiego reagowania i ciągłego podnoszenia swoich kompetencji</b>	<b>K_K02 K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pierwsza pomoc przedlekarska				
Forma zajęć: laboratorium				
1. Schemat postępowania z osobą poszkodowaną oraz zasady udzielania pierwszej pomocy			6	2
2. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa u dorosłych			6	2
3. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa u dzieci			6	1
4. Stany nagłe w urazach - urazy głowy, kręgosłupa, kończyn			6	1
5. Stany nagłe w urazach - zaopatrywanie ran			6	2
6. Stany nagłe w urazach - oparzenia i odmrożenia			6	1
7. Stany nagłe w urazach - zatrucia, użądlenia i ukąszenia			6	1
Metody uczenia się	<b>Ćwiczenia w grupach prowadzone metodami: pokazu z objaśnieniem, metodą sytuacyjną, metodą inscenizacji i symulacją</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP3,EP4,EP5,EP6</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Forma: zaliczenie teoretyczne i praktyczne poszczególnych ćwiczeń</b>				
	<b>Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecności, aktywności pracy na ćwiczeniach oraz wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu pierwszej pomocy</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
<b>Ocena wynika z frekwencji i aktywności na zajęciach, a także poprawnego udzielenia pierwszej pomocy w jednej ze scenek pozorowanych</b>					
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	6	pierwsza pomoc przedlekarska		Nieobliczana	
	6	pierwsza pomoc przedlekarska [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>25</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>1</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 1B</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>plant disease and damage diagnostics (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2611_21S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. EWA KĘPCZYŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>the student knows the basic features of the construction of representatives of various groups of pathogenic organisms, the morphological and anatomical structures they produce, the methods of reproduction and spread in the environment</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
	2	EP2	<b>the student is able to define and characterize concepts concerning the most important phytopathological departments; acquiring knowledge about the role and importance of abiotic factors and pathogens in the environment</b>	<b>K_W02</b>
	3	EP3	<b>the student knows and understands issues related to plant damage by various biotic factors</b>	<b>K_W02</b>
	4	EP4	<b>the student knows the principles of classification of these groups of pathogenic organisms and mastered the most important concepts in the field of taxonomy; can recognize disease symptoms in host plants</b>	<b>K_W07</b>
umiejętności	1	EP5	<b>the student has the ability to logically reason, associate and compare the most important features of building representatives of various groups of pathogenic organisms functioning in the environment and recognizing the symptoms of the disease</b>	<b>K_U03 K_U09 K_U12</b>
	2	EP6	<b>the student is able to diagnose and identify the causes of plant diseases</b>	<b>K_U09</b>
	3	EP7	<b>the student is able to carry out tests to check the ability of plants to tolerate biotic stress, apply basic statistical methods to describe the degree of plants damage</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U04 K_U05</b>
	4	EP8	<b>the student has the ability to learn independently, to acquire literature and to update and expand knowledge</b>	<b>K_U08 K_U16</b>
	5	EP9	<b>the student is able to cooperate in a team, has the ability to solve problems together, carefully performs the assigned tasks</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP10	<b>the student follows the rules of health and safety, takes care of the workplace, the apparatus used and the materials entrusted</b>	<b>K_K07</b>
	2	EP11	<b>the student is open to new knowledge, aware of the possibilities of its practical application</b>	<b>K_K02 K_K05</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin

Przedmiot: plant disease and damage diagnostics					
Forma zajęć: wykład					
1. Plant diseases and methods of their identification (traditional and molecular)		3	4		
2. Identification of infections plant diseases caused by microorganisms under natural conditions		3	6		
3. Isolation of bacteria and fungi from diseased plants, their culture		3	3		
4. Control methods of fungal, bacterial and viral diseases		3	2		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Methods of isolation of pathogenic organisms		3	5		
2. Basic features of the structure of pathogenic organisms - identification		3	4		
3. Assessment of the degree of infection by pathogenic fungi - isolation methodology		3	4		
4. Assessment of the degree of infection by pathogenic fungi - identification		3	4		
5. Isolation, culture and identification of fungal pathogens causing plant diseases in the form of spots and necrosis		3	4		
6. Isolation, culture and identification of fungal pathogens causing plant diseases in the form of wilting		3	4		
7. Macroscopic and microscopic identification of plant diseases symptoms		3	5		
Metody uczenia się	<b>carry out of experiments, work in groups, Multimedia presentation</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	<b>SPRAWDZIAN</b>			<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>	
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>			<b>EP5,EP6,EP7,EP8</b>	
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>			<b>EP10,EP11,EP9</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Lectures: written exam to test knowledge gained during lectures (longer say writing)</b>				
	<b>Classes: evaluation based on partial grades received during the semestr for, test, report and the student's activity in class</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
<b>Final grade is the arithmetic average of the evaluation of lectures and evaluation of classes calculated in the ratio of 1:1</b>					
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	plant disease and damage diagnostics		Arytmetyczna	
	3	plant disease and damage diagnostics [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	3	plant disease and damage diagnostics [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>pracownia dyplomowa (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_43S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5, 6</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski, semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna aktualny zakres problematyki badawczej pozostającej w kręgu zainteresowania opiekuna naukowego, pod kierunkiem którego wykonywana jest praca dyplomowa	K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15
	2	EP2	zna podstawowe rodzaje i zasady metod klasycznych i molekularnych stosowanych w laboratorium badawczym	K_W04 K_W05 K_W06
	3	EP3	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium badań	K_W16
umiejętności	1	EP4	prawidłowo wykonuje analizy pod kierunkiem opiekuna naukowego stosując nieskomplikowane techniki i narzędzia badawcze	K_U04 K_U05
	2	EP5	prezentuje wiedzę w zakresie celu przedmiotu samodzielnie wyszukując i studiując materiały źródłowe	K_U06 K_U07 K_U08
	3	EP6	planuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04 K_U05 K_U09
	4	EP7	wykonuje analizy laboratoryjne pod kierunkiem promotora	K_U04 K_U05
	5	EP8	analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień realizowanych w ramach przedmiotu	K_U06 K_U07 K_U08
	6	EP12	Student sprawnie komunikuje się i pracuje w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP9	Student rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy przez całe życie	K_K02 K_K03
	2	EP11	Student dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia i jest odpowiedzialny za prace swoją i innych	K_K01 K_K02 K_K03 K_K07
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pracownia dyplomowa				
Forma zajęć: pracownia dyplomowa				
1. Zapoznanie z tematami badawczymi realizowanymi w wybranej Katedrze			5	15
2. Zapoznanie z publikacjami zespołu wybranej Katedry oraz z literaturą światową			5	15

3. Zapoznanie z metodami badawczymi stosowanymi w wybranej Katedry oraz z aparaturą służącą do ich aplikacji		6	15		
4. Wykonywanie badań związanych z tematyką pracy licencjackiej przy wykorzystaniu metod i aparatury będących na wyposażeniu wybranej Katedry		6	15		
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, analiza tekstów z dyskusją, wykonywanie doświadczeń</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusa		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP1,EP11,EP12,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena zaliczeniowa ustalana jest na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywność studenta w trakcie zajęć.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	pracownia dyplomowa		Arytmetyczna	
	5	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z oceną		
	6	pracownia dyplomowa		Arytmetyczna	
	6	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>300</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>12</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>praktyka zawodowa - 120 godzin (INNE DO ZALICZENIA)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_60S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Specjalność:	
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium</b>	<b>K_W16</b>
	2	EP2	<b>Student posiada wiedzę w zakresie podstawowych technik stosowanych w diagnostyce schorzeń bakteryjnych wirusowych i grzybiczych</b>	<b>K_W12</b>
umiejętności	1	EP3	<b>Student stosuje podstawowe metody diagnostyczne i wykonuje proste zadania z zakresu badań laboratoryjnych</b>	<b>K_U01 K_U02 K_U03 K_U04</b>
	2	EP4	<b>Student przeprowadza obserwacje w laboratorium i potrafi wstępnie zanalizować otrzymane wyniki</b>	<b>K_U05 K_U09 K_U10</b>
	3	EP5	<b>Potrafi pracować w laboratorium mikrobiologicznym czy innym diagnostycznym i przestrzega zasad pracy w warunkach jałowych</b>	<b>K_U10</b>
	4	EP8	<b>Doskonali, aktualizuje i systematyzuje swoją wiedzę i umiejętności</b>	<b>K_U07 K_U08 K_U16</b>
	5	EP9	<b>jest gotów do komunikowania się i działania w grupie</b>	<b>K_U14 K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP7	<b>jest gotowy do przyjmowania krytyki</b>	<b>K_K01 K_K02</b>

Metody uczenia się	<b>praktyka</b>	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9</b>
Forma i warunki zaliczenia	<b>Pozytywna ocena opiekuna w placówce</b>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu <b>ZALICZENIE (Z) Zaliczenie na podstawie przedłożonej w dokumentacji:</b> 1.Zaświadczenia (pozytywnej opinii) wystawionej przez jednostkę przyjmująca studenta na praktykę 2.Sprawozdania końcowego (dziennik praktyk) z praktyki zawodowej, które wystawia Koordynator - Pełnomocnik Dziekana ds.Praktyk Zawodowych	

Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do Średniej
	6	praktyka zawodowa - 120 godzin		Nieobliczana	
	6	praktyka zawodowa - 120 godzin [praktyka]	zaliczenie		



# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>prezentacja wyników badań (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2456_56S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. AGNIESZKA GRINN-GOFROŃ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>student posiada wiedzę z zakresu budowy i zastosowania komputera; zna podstawy prawne oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z obsługą komputera;</b>	<b>K_W10</b>
	2	EP2	<b>zna specyfike programów i aplikacji internetowych służących do prezentacji wyników badań oraz wymiany informacji, charakteryzuje zastosowanie programów graficznych; zna zasady pozyskiwania informacji oraz szybkiego komunikowania się w sieciach informatycznych.</b>	<b>K_W09 K_W10</b>
umiejętności	1	EP3	<b>sprawnie posługuje się oprogramowaniem graficznym oraz służącym do prezentacji wyników badań, stosując dobre nawyki pracy z komputerem; konstruuje grafike i pokazy multimedialn</b>	<b>K_U08</b>
	2	EP4	<b>umiejetnie korzysta z Internetu jako źródła różnorodnych informacji (przestrzegając m.in. praw autorskich) oraz sprawnie komunikuje się (zgodnie z zasadami) z innymi użytkownikami siec</b>	<b>K_U01</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>ma świadomość dynamicznego rozwoju TI i potrzebę śledzenia bieżących zmian w tym zakresie;</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: prezentacja wyników badań				
Forma zajęć: wykład				
1. Cechy dobrej prezentacji			6	1
2. Prezentacje w programie Prezi, Drop Box, Pecha Kucha - zasady działania programów			6	3
3. Prezentacja wyników w bazach: Research Gate, Euraxess, Linked in			6	1
Forma zajęć: laboratorium				

1. Przygotowanie prezentacji w programie Prezi	6	4			
2. Przygotowanie konta, bazy w Drop Box	6	2			
3. Przygotowanie prezentacji w programie Pecha-Kucha	6	2			
4. Założenie konta i bazy danych w bazie: Research Gate, Euraxess	6	2			
Metody uczenia się	<b>Cwiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>PROJEKT</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>wykonanie pracy zaliczeniowej (końcowy projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych ćwiczeń</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie oceny z ćwiczeń.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	6	prezentacja wyników badań		Arytmetyczna	
	6	prezentacja wyników badań [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	6	prezentacja wyników badań [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>seminarium dyplomowe          (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>	Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_44S</b>
---	---

Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>
---

Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>	Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Specjalność:
--	--	--------------

Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5, 6</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski, semestr:          6 - język polski</b>
------------------	-------------------------	---	---

Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA
-------------------------	-----------------------------------

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	posiada wiedzę odnośnie zbierania i opisywania faktów naukowych, ich definiowania i rzetelnego posługiwania się nimi.	K_W03 K_W05 K_W06 K_W07 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W18
	2	EP2	posiada wiedzę dotyczącą prawd i zasad obowiązujących w nauce	K_W02
	3	EP3	student rozumie zasadę działania wyszukiwarek internetowych baz danych oraz programów służących prezentacjom multimedialnym	K_W10
	4	EP4	student zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w badaniach z zakresu omawianej tematyki	K_W11 K_W12 K_W13
umiejętności	1	EP5	student rozumie specjalistyczne teksty anglojęzyczne	K_U06 K_U15
	2	EP6	wykazuje umiejętność formułowania wniosków na podstawie danych literaturowych	K_U11 K_U12
	3	EP7	przedstawia w postaci wystąpienia ustnego najnowsze dane z zakresu tematyki realizowanej w pracy dyplomowej	K_U05 K_U09 K_U12
	4	EP8	wykazuje umiejętność napisania pracy badawczej	K_U06 K_U07 K_U08 K_U11 K_U16
	5	EP9	uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U16

kompetencje społeczne	1	EP11	Student wykazuje kreatywność w poszukiwaniach i doborze danych literaturowych	K_K01 K_K02	
	2	EP12	Student zachowuje ostrożność/krytycyzm w wyrażaniu opinii	K_K01 K_K02	
	3	EP13	jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych	K_K02	
	4	EP14	jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	K_K01	
	5	EP15	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03	
	6	EP16	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie nauk biologicznych	K_K06	
	7	EP17	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	K_K08	
	8	EP18	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	K_K09	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: seminarium dyplomowe					
Forma zajęć: seminarium					
1. Omawianie i opracowywanie tematów z zakresu tematyki badawczej poszczególnych Katedr, w obrębie szeroko pojętej i diagnostyki			5	15	
2. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbiór literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowań			5	8	
3. Opracowywanie krótkich prac przejściowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnień			5	7	
4. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbiór literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowań			6	5	
5. Opracowywanie krótkich prac przejściowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnień			6	15	
6. Prezentacja opracowanych prac przejściowych			6	10	
Metody uczenia się	<b>analiza tekstów z dyskusją, opracowanie prac pisemnych</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	<b>PREZENTACJA</b>			<b>EP1,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP17,EP18,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9</b>	
	<b>PRACA DYPLMOWA</b>			<b>EP1,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę</b>				
	<b>Warunki zaliczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywność studenta w trakcie zajęć</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
<b>Ocena ustalana jest na podstawie ocen uzyskanych w czasie trwania zajęć.</b>					
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	seminarium dyplomowe		Nieobliczana	
	5	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z oceną		
	6	seminarium dyplomowe		Nieobliczana	

6	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z oceną		
---	-----------------------------------	--------------------	--	--

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	<b>150</b>
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>serologia z transfuzjologią (KIERUNKOWE)</b>		Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3024_57S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>			
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. WIOLETA DUDZIŃSKA		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Definiuje podstawowe pojęcia i terminy z zakresu budowy i funkcji antygenów krwinek czerwonych, przeciwciał naturalnych, autoprzeciwciał i alloprzeciwciał</b>	<b>K_W05</b>
	2	EP2	<b>Ma wiedzę na temat zakresu i roli badań immunohematologicznych stosowanych w serologii grup krwi</b>	<b>K_W02</b>
	3	EP3	<b>Zna: metodykę określania budowy antygenowej erytrocytów i wykrywania oraz identyfikacji przeciwciał w surowicy, mechanizmy allo- i autoimmunizacji, zasady diagnostyki i profilaktyki konfliktu matczynopłodowego w zakresie antygenów erytrocytów, zasady diagnostyki niedokrwistości autoimmunohemolitycznej.</b>	<b>K_W09</b>
umiejętności	1	EP4	<b>Potrafi: przygotować i skontrolować stosowane zestawy wzorcowe, oznaczyć grupę krwi w układach AB0, Rh, Kell, wykonać próbę zgodności przed przetoczeniem krwi, wykryć i określić miano alloprzeciwciał kompletnych i niekompletnych przeciw antygenom erytrocytów, wykonać badania diagnostyczne w konflikcie matczynopłodowym, wykonać badania kwalifikacyjne do podania immunoglobuliny anty-D.</b>	<b>K_U01 K_U02 K_U03</b>
	2	EP7	<b>Potrafi zaproponować i dobrać metody badawcze do postawionego zadania i celu badawczego pod kierunkiem opiekuna naukowego</b>	<b>K_U05</b>
kompetencje społeczne	1	EP6	<b>Wie, że przepisy ulegają ciągłym modyfikacjom i rozumie, że konieczne jest stałe aktualizowanie posiadanej wiedzy. Student propaguje wiedzę o krwiodawstwie</b>	<b>K_K02</b>

## TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: serologia z transfuzjologią		
Forma zajęć: wykład		
1. Podstawy immunologiczne badań serologicznych. Wykrywanie reakcji antygen przeciwciała in vitro. Podstawy dziedziczenia grup krwi. Klasyfikacja antygenów krwinek czerwonych. Ważne klinicznie układy grupowe krwinek czerwonych.	6	5
2. Zasady otrzymywania preparatów krwiopochodnych. Przetwarzanie krwi dawcy. Hemafereza. Charakterystyka zmian zachodzących w czasie ich przechowywania. Dobór preparatów krwiopochodnych do przetoczenia. Wykrywanie i identyfikacja przeciwciał skierowanych do antygenów czerwonych. Próba zgodności serologicznej. Bezpieczeństwo krwi. Powikłania po przetoczeniach składników krwi.	6	5
3. Konflikt serologiczny matczyno-płodowy: patogenez, diagnostyka immunologiczna oraz profilaktyka. Choroby płodów i noworodków spowodowane alloimmunizacją. Niedokrwistości autoimmunohemolityczne. Podział, przyczyny, postępowanie diagnostyczne	6	5
Forma zajęć: laboratorium		
1. Wiadomości wstępne.	6	3



# S Y L A B U S

Moduł: <b>Przedmiot humanistyczny do wyboru</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>socjologia (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2708_55S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>6</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 6 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:	dr ŻANETA STASIENIUK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>zna podstawowe pojęcia z zakresu socjologii</b>	<b>K_W08</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>posiada wiedzę o wybranych zbiorowościach, instytucjach i procesach społecznych</b>	<b>K_W01</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>W oparciu o literaturę przedmiotu potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do analizowania i wyjaśniania konkretnych faktów społecznych</b>	<b>K_U06</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP5</b>	<b>korzystając ze zdobytych kompetencji potrafi krytycznie odnieść się do nowych informacji</b>	<b>K_K01</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: socjologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Socjologia jako nauka.			6	2
2. Kultura jako determinanta życia społecznego			6	3
3. Osobowość społeczna.			6	2
4. Stereotypy i uprzedzenia			6	1
5. Grupa społeczna			6	2
Metody uczenia się	<b>wykład z pokazem multimedialnym, rozmowa</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>			<b>EP1,EP2,EP3,EP5</b>
Forma i warunki zaliczenia	<b>Test: : z testu można maksymalnie uzyskać 16 pkt. Skala ocen: 6-8 pkt.-dst.; 9-10 pkt.-dst+; 11-12 pkt.-db; 13-14pkt.db+; 15-16 pkt.-bdb</b>			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	<b>Oceną z przedmiotu jest ocena z testu</b>			
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>
	6	socjologia		Nieobliczana



6	socjologia [wykład]	zaliczenie z oceną		
---	---------------------	--------------------	--	--

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	<b>50</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>statystyka (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2451_2S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr MAGDALENA SZENEJKO			
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Student zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa i kombinatoryki</b>	<b>K_W04</b>
	2	EP2	<b>Student zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz metody analizy stosowane w statystyce</b>	<b>K_W03 K_W09</b>
	3	EP3	<b>Rozumie i zna zasady porządkowania i prezentacji danych statystycznych oraz posiada wiedzę na temat wyboru odpowiednich miar ich opisu statystycznego</b>	<b>K_W03 K_W09</b>
	4	EP4	<b>Student ma opanowane procedury wnioskowania na podstawie zasad testowania hipotez.</b>	<b>K_W09 K_W10</b>
umiejętności	1	EP5	<b>Student potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia losowego, wartość oczekiwaną, wariancję i odchylenie standardowe zmiennej losowej.</b>	<b>K_U01</b>
	2	EP6	<b>Potrafi sformułować problem badawczy, korzystając z pojęć statystycznych.</b>	<b>K_U05</b>
	3	EP7	<b>Posiada umiejętność dostosowywania właściwego narzędzia i procedury statystycznej.</b>	<b>K_U01 K_U05</b>
kompetencje społeczne	1	EP9	<b>Potrafi dokonać możliwie obiektywnej oceny wyników pracy własnej lub własnego zespołu.</b>	<b>K_K01</b>
	2	EP10	<b>Myśli w sposób przedsiębiorczy i wykazuje kreatywność w projektowaniu sposobów osiągnięcia celów, których osiągnięcie warunkowane jest testowaniem hipotez.</b>	<b>K_K05</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: statystyka				
Forma zajęć: laboratorium				
1. Statystyka opisowa. Stosowanie odpowiednich skali, szeregi statystyczne, kodowanie i transformacja danych.			1	4
2. Rachunek prawdopodobieństwa, kombinatoryka. Rozkłady prawdopodobieństw, rozkład dwumianowy, rozkład Poisson'a.			1	3
3. Testowanie hipotez. Korzystanie z rozkładu Normalnego. Estymacja przedziałowa.			1	4
4. Wnioskowanie statystyczne. Wykorzystanie rozkładu t-Studenta. Porównywanie różnic pomiędzy średnimi.			1	4
5. Analiza jednoczynnikowa wariancji (ANOVA). Korzystanie z rozkładu F.			1	3
6. Badanie różnic pomiędzy szeregami dwucechowymi. Korelacja i regresja.			1	2
7. Testy nieparametryczne (test X2). Analiza frekwencji.			1	3
8. Podsumowanie opanowanych treści programowych. Kolokwium.			1	2
Metody uczenia się	<b>Praca w grupach, Prezentacja multimedialna, Rozwiązywanie zadań, Praca przy komputerach</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>				<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP1,EP10,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Kolokwium (testy mieszane: test z pytaniami zamkniętymi, test z zadaniami otwartymi)</b> <b>Zaliczenie pisemne</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie średniej ważonej z ocen cząstkowych, uzyskanych z testów i zadań.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	1	statystyka		Ważona	
	1	statystyka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 2A</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3024_32S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:	dr hab. WIOLETA DUDZIŃSKA			
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>Student posiada wiedzę dotyczącą mechanizmu działania wybranych substancji toksycznych, ich przemiany w organizmie oraz wpływ na zdrowie człowieka.</b>	<b>K_W04</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii.</b>	<b>K_W02</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Student posiada umiejętności przygotowania próby do analizy toksykologicznej i wykonania wybranych analiz toksykologicznych.</b>	<b>K_U03</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP4</b>	<b>Student rozumie konieczność ciągłej aktualizacji wiedzy dotyczącej środków toksycznych.</b>	<b>K_K01</b>
	<b>2</b>	<b>EP5</b>	<b>Ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka				
Forma zajęć: wykład				
1. Pojęcia stosowane w toksykologii. Rodzaje i charakterystyka trucizn występujących w środowisku człowieka.			4	2
2. Czynniki warunkujące powstawanie zatruc: zależność między budową fizykochemiczną ksenobiotyków, a ich działaniem toksycznym. Podatność organizmu na działanie trucizn.			4	4
3. Elementy toksykologii przemysłowej i toksykologii żywności oraz charakterystyka toksykologiczna najczęściej występujących chemicznych zanieczyszczeń środowiska. Reakcja organizmu na substancje toksyczne. Ocena działania toksycznego na organizm ludzki substancji chemicznych zawartych w środowisku.			4	4
Forma zajęć: laboratorium				
1. Zapoznanie z metodami analiz stosowanymi w toksykologii. Pobieranie, podział i zabezpieczanie materiału do badań w toksykologii środowiskowej.			4	3
2. Ocena średnich dawek efektywnych (ED50) trucizn: średnia dawka letalna (LD-50), średnia koncentracja śmiertelna (LC50), średni czas zamierania (LT50).			4	3
3. Elementy toksykologii przemysłowej i toksykologii żywności.			4	6
4. Wykrywanie lotnych i nielotnych trucizn.			4	4
5. Identyfikacja wybranych trucizn metalicznych.			4	4
Metody uczenia się	<b>Prezentacje multimedialne, zajęcia laboratoryjne, praca zespołowa.</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>				<b>EP1,EP2</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP1,EP3,EP4,EP5</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie końcowym)</b>				
	<b>Ćwiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie końcowym)</b>				
	<b>Ćwiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach.</b>				
	<b>Ocena końcowa wyliczona jest na podstawie oceny z ćwiczeń i pisemnego sprawdzianu jako średnia arytmetyczna.</b>				
	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka		Arytmetyczna	
	4	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	4	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)</b>				Kod przedmiotu: <b>US93AIJ119_8S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>					
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:	
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	mgr MARIUSZ SIKORA				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>					
				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot:					
Forma zajęć:					
Metody uczenia się					
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
Forma i warunki zaliczenia					
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny końcowej					
<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>		<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
1	szkolenie BHP			Nieobliczana	
1	szkolenie BHP [wykład]		zaliczenie		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.			<b>5</b>		
Liczba punktów ECTS			<b>0</b>		

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)</b>				Kod przedmiotu: <b>US93AIJ3058_62S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>					
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:	
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	mgr MARTA SZTARK-ŻUREK				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>					
				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot:					
Forma zajęć:					
Metody uczenia się					
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
Forma i warunki zaliczenia					
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny końcowej					
<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>		<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
1	szkolenie biblioteczne			Nieobliczana	
1	szkolenie biblioteczne [wykład]		zaliczenie		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.			<b>1</b>		
Liczba punktów ECTS			<b>0</b>		

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>techniki instrumentalne w mikrobiologii (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2447_48S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK			
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>Ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych oraz terminologii chemicznej i mikrobiologicznej</b>	<b>K_W02 K_W04</b>
	2	EP2	<b>Ma wiedzę z zakresu biochemii i genetyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk mikrobiologicznych</b>	<b>K_W02 K_W05</b>
	3	EP3	<b>Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym</b>	<b>K_W16</b>
umiejętności	1	EP4	<b>Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie mikrobiologii</b>	<b>K_U01 K_U02</b>
	2	EP5	<b>Wykonuje zleczone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego</b>	<b>K_U04</b>
	3	EP6	<b>Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w laboratorium mikrobiologicznym</b>	<b>K_U02 K_U04 K_U05</b>
	4	EP7	<b>Wykazuje umiejętność prawidłowego wnioskowania na podstawie danych empirycznych</b>	<b>K_U09 K_U11 K_U12</b>
	5	EP8	<b>Wykorzystuje dostępne źródła informacji w dokonywanych analizach doświadczeń mikrobiologicznych</b>	<b>K_U08</b>
	6	EP9	<b>Rozumie literaturę w j. polskim z zakresu analiz mikrobiologicznych</b>	<b>K_U07</b>
	7	EP11	<b>Potrafi pracować i współdziałać w grupie w laboratorium mikrobiologicznym</b>	<b>K_U17</b>
kompetencje społeczne	1	EP12	<b>Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań</b>	<b>K_K01</b>
	2	EP13	<b>Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych</b>	<b>K_K02</b>
	3	EP14	<b>Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie</b>	<b>K_K02</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: techniki instrumentalne w mikrobiologii				
Forma zajęć: wykład				
1. Zastosowanie pomiarów pH-metrycznych w mikrobiologii			5	1
2. Zastosowanie czytników mikroplitek w analizach mikrobiologicznych z wykorzystaniem technik spektroskopowych			5	2
3. Zastosowanie cytometrii przepływowej w analizach mikrobiologicznych			5	2



4. Zastosowanie technik chromatograficznych w badaniach mikrobiologicznych		5	2		
5. Genom jako źródło informacji		5	1		
6. Techniki analizy DNA.		5	1		
7. Enzymy restrykcyjne.		5	1		
8. Klonowanie DNA, hybrydyzacja		5	1		
9. Łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR) i jej odmiany		5	1		
10. Sekwencjonowanie		5	1		
11. Mutacje i polimorfizm w badaniach molekularnych		5	1		
12. Markery DNA - rodzaje i sposoby wykorzystania		5	1		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Wprowadzenie. Zasady BHP i zaliczenia ćwiczeń		5	1		
2. Zastosowanie pH-metrii w analizie wybranego materiału biologicznego		5	2		
3. Wykorzystanie czytników mikroplątek do przeprowadzenia analiz kinetycznych próbek wybranego materiału biologicznego		5	5		
4. Wykorzystanie cytometrii przepływowej w analizach próbek wybranego materiału biologicznego		5	10		
5. Wykorzystanie wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) w analizach próbek wybranego materiału biologicznego		5	7		
6. Technika łańcuchowej reakcji polimerazy - zasada działania termocyklera		5	2		
7. Techniki elektroforetyczne		5	3		
8. Izolacja DNA		5	5		
9. Techniki oceny jakościowej i ilościowej izolatów DNA		5	5		
10. Techniki wykrywania DNA w materiałach biologicznych - PCR i nested PCR		5	8		
11. Techniki dokumentacji i analizy obrazu		5	2		
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie doświadczeń (ćwiczenia)</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>KOŁOKWIUM</b>		<b>EP1,EP13,EP14,EP2</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP13,EP14,EP2,EP9</b>		
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>		<b>EP12,EP6,EP7,EP8</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę pozytywną:</b> <b>1) Kolokwium pisemnego - obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury (test i dłuższa wypowiedź pisemna)</b> <b>2) Zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń na podstawie obecności, sprawozdań, sprawdzianu praktycznego oraz kolokwium/sprawdzianów</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i z zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii		Arytmetyczna	
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii [laboratorium]	zaliczenie z oceną		2/3

5	techniki instrumentalne w mikrobiologii [wykład]	zaliczenie z oceną		
---	--	--------------------	--	--

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	<b>100</b>
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>techniki w mikrobiologii (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_7S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>	
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP2</b>	<b>Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym</b>	<b>K_W07 K_W16</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>Student przygotowuje podłoża mikrobiologiczne</b>	<b>K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U11</b>
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>Student potrafi uzyskać czyste hodowle mikroorganizmów</b>	<b>K_U02 K_U03 K_U04 K_U05</b>
	<b>3</b>	<b>EP5</b>	<b>Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie</b>	<b>K_U06</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP6</b>	<b>uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</b>	<b>K_K01 K_K03</b>
	<b>2</b>	<b>EP7</b>	<b>Student wykazuje odpowiedzialność za wykonywanie powierzonych zadań</b>	<b>K_K01 K_K07 K_K09</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: techniki w mikrobiologii				
Forma zajęć: laboratorium				
1. Zasady pracy jałowej oraz przygotowywanie sprzętu laboratoryjnego do badań			1	10
2. Możliwość hodowli bakterii, grzybów i wirusów. Metody przygotowywania wybranych podłoży.			1	10
3. izolacja mikroorganizmów oraz metody przechowywania czystych kultur bakteryjnych.			1	10
Metody uczenia się	<b>wykonywanie zadań praktycznych, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań, praca w grupach</b>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>KOŁOKWIUM</b>			<b>EP2,EP5,EP6</b>
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>			<b>EP2,EP3,EP4,EP6,EP7</b>

Forma i warunki zaliczenia	<b>zaliczenie praktyczne</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>ocen pozytywna z częściowych częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	1	techniki w mikrobiologii		Ważona	
	1	techniki w mikrobiologii [laboratorium]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>125</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>5</b>			

# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>technologia informacyjna (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2456_3S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>1</b>	Semestr: <b>1</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 1 - język polski</b>
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA BOSIACKA		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	<b>student posiada wiedzę z zakresu budowy i zastosowania komputera; zna podstawy prawne oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z obsługą komputera;</b>	<b>K_W03 K_W10</b>
	2	EP2	<b>zna specyfikę programów wchodzących w skład pakietu aplikacji biurowych MS Office, charakteryzuje zastosowanie programów graficznych oraz statystycznych; zna zasady pozyskiwania informacji oraz szybkiego komunikowania się w sieciach informatycznych.</b>	<b>K_W03 K_W09 K_W10</b>
umiejętności	1	EP3	<b>sprawnie posługuje się oprogramowaniem biurowym MS Office (lub Open Office), stosując dobre nawyki pracy z komputerem; konstruuje grafikę i pokazy multimedialne, prezentując zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych; przeprowadza analizy statystyczne wykorzystując odpowiednie programy do analiz środowiskowych i ekologicznych;</b>	<b>K_U01</b>
	2	EP4	<b>umiejętnie korzysta z Internetu jako źródła różnorodnych informacji (przestrzegając m.in. praw autorskich) oraz sprawnie komunikuje się (zgodnie z zasadami) z innymi użytkownikami sieci</b>	<b>K_U08</b>
kompetencje społeczne	1	EP5	<b>Jest krytyczny w ocenie swoich kompetencji i ma świadomość dynamicznego rozwoju technologii informatycznych i potrzebę śledzenia bieżących zmian w tym zakresie;</b>	<b>K_K02</b>
	2	EP6	<b>jest przekonany o konieczności przestrzegania zasad przy pozyskiwaniu informacji z Internetu oraz w komunikowaniu się z innymi użytkownikami sieci.</b>	<b>K_K08</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: technologia informacyjna				
Forma zajęć: laboratorium				
1. Podstawy użytkowania i zastosowania komputera (budowa komputera, systemy operacyjne, bezpieczeństwo i higiena pracy podczas korzystania z komputera, podstawy prawne z zakresu użytkowania komputera i oprogramowania)			1	2

2. Oprogramowanie biurowe MS Office lub Open Office (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacje multimedialne - różne formy wizualizacji wyników badań/pracy, bazy danych - koncepcja działania, tworzenie i organizowanie zasobów danych - tabele, kwerendy, formularze, raporty		1	16		
3. Zastosowanie technik graficznych, oferowanych przez wybrane programy grafiki komputerowej, do edycji zdjęć, tworzenia projektów graficznych i pokazów multimedialnych		1	4		
4. Wieloaspektowe zastosowania programów statystycznych w naukach przyrodniczych (Statistica, Canoco, MVSP, Turboveg)		1	4		
5. Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji (przeglądarki internetowe, portale i wortale, bezpieczeństwo w sieci Web), zasady działania poczty elektronicznej (e-mail, dobre zachowanie się w sieci) oraz znajomość innych wybranych programów komunikacyjnych		1	4		
Metody uczenia się	<b>Ćwiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>PROJEKT</b>		<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP1,EP3,EP4,EP5,EP6</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>wykonanie pracy zaliczeniowej (końcowy projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych ćwiczeń</b> <b>Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecności, ocen uzyskanych w wyniku realizacji zadań na poszczególnych ćwiczeniach oraz projektu końcowego, stanowiącego podsumowanie wiedzy oraz umiejętności zdobytych na ćwiczeniach.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej ważonej z ocen z poszczególnych ćwiczeń.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	1	technologia informacyjna		Ważona	
	1	technologia informacyjna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>wirusologia (KIERUNKOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_17S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna budowę wirusów różnych rodzin.	K_W01 K_W02 K_W07
	2	EP2	Tłumaczy różnice pomiędzy wirusami i cząsteczkami wirusopodobnymi	K_W01 K_W02 K_W07
umiejętności	1	EP3	Zna i potrafi dobrać podstawowe techniki do diagnostyki wirusologicznej	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	2	EP4	Interpretuje otrzymane rezultaty badań diagnostycznych	K_U06 K_U09 K_U11
	3	EP5	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U08 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP6	Zachowuje ostrożność w wyrażaniu opinii w zakresie omawianych zagadnień	K_K01 K_K02
	2	EP7	Wykazuje odpowiedzialność za pracę zespołu nad powierzonymi zadaniami	K_K07
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wirusologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Budowa i fizjologia wirusów oraz elementów wirusopodobnych, a także plazmidów i elementów transpozycyjnych			3	10
2. Charakterystyka poszczególnych grup drobnoustrojów wg ICTV chorobotwórczych dla ssaków			3	16
3. Mechanizmy patogennego oddziaływania wybranych wirusów u ludzi i zwierząt.			3	4
Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody hodowli			3	10
2. Techniki mikroskopowania			3	10
3. Diagnostyka poszczególnych rodzajów wirusów			3	10
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>EGZAMIN PISEMNY</b>				<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>KOŁOKWIUM</b>				<b>EP1,EP2,EP3</b>
	<b>SPRAWDZIAN</b>				<b>EP1,EP2,EP3</b>
<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>				<b>EP3,EP4,EP5,EP6,EP7</b>	
Forma i warunki zaliczenia	<b>Pozytywna ocena z ćwiczeń (zaliczenie pisemne i praktyczne) i wykładów (egzamin pisemny)</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz oceny z ćwiczeń w stosunku 2:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	3	wirusologia		Arytmetyczna	
	3	wirusologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	3	wirusologia [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>150</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>6</b>			



# S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: <b>wstęp do alergologii (PODSTAWOWE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2944_38S</b>		
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>					
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:	
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. MAŁGORZATA PUC			
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	<b>Charakteryzuje mechanizmy i czynniki powstawania alergii (w tym alergii pyłkowej) oraz procesy zachodzące w powietrzu wpływające na dyspersję i uwalnianie pyłku w powiązaniu z fenologią pylenia.</b>	<b>K_W03</b>	
	2	EP2	<b>Zna terminologię alergologiczną, budowę pyłku roślin i ich właściwości alergenne.</b>	<b>K_W02</b>	
umiejętności	1	EP3	<b>Analizuje zależności pomiędzy zjawiskami fenologicznymi, czynnikami pogody a występowaniem pyłku roślinnego w powietrzu nad danym obszarem w kontekście zagrożenia alergenami pyłkowymi</b>	<b>K_U09</b>	
	2	EP4	<b>Rozpoznaje wybrane ziarna pyłku roślin wg. ich cech morfologicznych, i szacuje ich potencjał alergenny</b>	<b>K_U07</b>	
	3	EP5	<b>Interpretuje kalendarze pyłkowe oraz dane pochodzące z różnych źródeł.</b>	<b>K_U08</b>	
	4	EP7	<b>Sporządza prognozy zagrożenie alergenami pyłkowymi na podstawie monitoringu w celu udostępnienia informacji w mediach</b>	<b>K_U03</b>	
kompetencje społeczne	1	EP6	<b>Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów i myśleniu przyczynowo-skutkowym w alergologii i profilaktyce chorób alergicznych.</b>	<b>K_K03</b>	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wstęp do alergologii					
Forma zajęć: wykład					
1. ALERGIA - TERMINOLOGIA I MECHANIZMY. Terminologia i rys historyczny alergologii. Mechanizmy powstawania alergii - zarys biochemii procesów alergicznych. Typy wg Gella i Coombsa. Reakcje krzyżowe. PRZYCZYNY ROZWOJU CHOROÓB ALERGICZNYCH Teorie i hipotezy tłumaczące rozwój chorób alergicznych - teoria higieniczna, silników Diesla, dietetyczna, klimatyczna. Wiek i alergologia. Użytki i ich znaczenie w powstawaniu alergii.			5	2	
2. ALERGOLOGIA A AEROPALINOLOGIA Powiązania palinologii z innymi dziedzinami wiedzy. Skład i rola bioaerozolu. CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE WYSTĘPOWANIU ALERGII PYŁKOWEJ Czynniki genetyczne i środowiskowe. Ekspozycja na alergeny. Zanieczyszczenie powietrza - właściwości adjuwancyjne. Infekcje. Dieta CHARAKTERYSTYKA ALERGENÓW PYŁKOWYCH Budowa i skład chemiczny ziaren pyłku. Pyłek wybranych roślin alergicznych. Alergeny powietrzno pochodne pyłku. Alergeny pyłkowe w różnych strefach klimatycznych.			5	2	
3. CHOROBY ALERGICZNE - wybrane dane Alergia pokarmowa. Wyprysk atopowy. Pokrzywka i kontaktowe zapalenie skóry. Wstrząs anafilaktyczny. Alergia na użądlenie owada i jad węża. Alergia na lateks i metale. Pyłkowica. Uczuleniowy nieżyt nosa. Choroby alergiczne dolnych dróg oddechowych. Astma. SDS - syndrom chorego budynku a rozwój alergii.			5	1	
Forma zajęć: laboratorium					

1. Informacja o zasadach bezpiecznej pracy na stanowisku laboratoryjnym. Preparatyka mikroskopowa - preparaty trwałe i przyżyciowe z pyłkiem, barwienie, zamykanie preparatów. Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku roślinnego na preparatach mikroskopowych.	5	4			
2. Skład bioaerozolu i pochodzenie cząstek biologicznych; Morfologia ziaren pyłku taksonów alergennych. Mikroflora ziaren pyłku.	5	3			
3. Charakterystyka środowiska wewnątrz domowego. Analiza zawartości pyłku roślin w środowisku wewnątrz domowym. Reaktywność krzyżowa alergenów pyłkowych. Występowanie i uwalnianie alergenów z ziarna pyłku. Pobieranie próbek powietrza metodą wolumetryczną i grawimetryczną. Analiza zawartości pyłku w powietrzu. Dynamika sezonowa. Sprawdzian praktyczny - rozpoznawanie pyłku roślin alergennych.	5	3			
Metody uczenia się	<b>mikroskopowanie i preparatyka (wykonanie preparatów mikroskopowych), opracowanie projektu / eseju, prezentacja multimedialna, zajęcia praktyczne - metodyka badań powietrza</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	<b>SPRAWDZIAN</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP5</b>			
	<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>	<b>EP1,EP2</b>			
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP3,EP4,EP5,EP6,EP7</b>			
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę - na podstawie wyliczenia: ocena końcowa ze sprawdzianu obejmującego treści wykładu oraz ocena końcowa z praktycznego rozpoznawania ziaren pyłku a także sprawdzianu obejmującego treści ćwiczeniowe.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>wyliczania oceny na podstawie punktacji (oc. pozytywna min. 60% maksymalnej wartości pkt.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	wstęp do alergologii		Ważona	
	5	wstęp do alergologii [wykład]	zaliczenie z oceną		0,40
	5	wstęp do alergologii [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,60
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>25</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>1</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2401_51S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>3, 4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski</b>
Koordinator przedmiotu:	mgr CEZARY JANISZYN			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej a także zasad organizacji zajęć ruchowych,</b>	<b>K_W02</b>
	<b>2</b>	<b>EP2</b>	<b>identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn,</b>	<b>K_W01</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP3</b>	<b>opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz przydatnych do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych</b>	
	<b>2</b>	<b>EP4</b>	<b>potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej</b>	
	<b>3</b>	<b>EP5</b>	<b>posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie,</b>	
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP6</b>	<b>promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej</b>	
	<b>2</b>	<b>EP7</b>	<b>podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie</b>	
	<b>3</b>	<b>EP8</b>	<b>troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej</b>	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr
				Liczba godzin
Przedmiot: wychowanie fizyczne				
Forma zajęć: zajęcia z wychowania fizycznego				

<p>1. Gry zespołowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sposoby poruszania się po boisku,</li> <li>- doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry,</li> <li>- fragmenty gry i gra szkolna,</li> <li>- gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych,</li> <li>- przepisy gry i zasady sędziowania,</li> <li>- organizacja turniejów w grach zespołowych,</li> <li>- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).</li> </ul>	3	15
<p>2. Aerobik, Taniec:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawa ogólnej sprawności fizycznej,</li> <li>- umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik tanecznych,</li> <li>- wzmocnienie mięśni posturalnych i pozostałych grup mięśniowych,</li> <li>- zwiększenie wydolności oddechowo-kръżeniowej organizmu,</li> <li>- świadomość ciała, znajomość poszczególnych grup mięśniowych oraz odpowiednich dla nich ćwiczeń.</li> </ul>	3	15
<p>3. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic 60 walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wioślarstwo.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, - wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, - umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, - gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów, - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kръżeniowo-oddechowej, - udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Akademickie Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).</li> </ul>	4	15
<p>4. Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze</li> <li>- poprawa ogólnej sprawności fizycznej i zwiększenie wydolności oddechowo-kръżeniowej</li> <li>- nauka umiejętności posługiwania się sprzętem turystycznym (narty, rower, kajak)</li> <li>- przestrzeganie społecznych norm zachowania się na szlaku i w obiektach turystycznych</li> <li>- elementy survivalu</li> <li>- nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich</li> <li>- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kръżeniowo-oddechowej</li> </ul>	4	15
Metody uczenia się	<b>metody realizacji zadań ruchowych: reproduktywne (odtwórcze), proaktywne (usamodzielniające), kreatywne (twórcze); metoda nauczania zadań ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana, kompleksowa; metody przekazywania wiadomości: reproduktywne, proaktywne, kreatywne, prób i błędów.</b>	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	<b>PROJEKT</b>	<b>EP7,EP8</b>
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)</b>	<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6</b>
Forma i warunki zaliczenia	<b>zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, odbytych sprawdzianów i zrealizowanych projektów grupowych;</b>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	<b>Zaliczenie bez oceny.</b>	

	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do Średniej</b>
Metoda obliczania oceny końcowej	3	wychowanie fizyczne		Nieobliczana	
	3	wychowanie fizyczne [zajęcia z wychowania fizycznego]	zaliczenie		
	4	wychowanie fizyczne		Nieobliczana	
	4	wychowanie fizyczne [zajęcia z wychowania fizycznego]	zaliczenie		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>60</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>0</b>			

# SYLABUS

Nazwa przedmiotu: <b>zachowanie człowieka (OGÓLNOUCZELNIANE)</b>				Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2445_37S</b>		
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>						
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:		
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>obowiązkowy</b>		Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>		
Koordynator przedmiotu:		dr hab. DARIUSZ WYSOCKI				
EFEKTY UCZENIA SIĘ						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	<b>Student zna nomenklaturę i terminologię z zakresu etologii człowieka</b>	<b>K_W02 K_W08</b>		
	2	EP2	<b>Student zna ewolucyjne uwarunkowania zachowania człowieka</b>	<b>K_W02</b>		
umiejętności	1	EP3	<b>Potrafi wskazać analogie między zachowaniami człowieka i zwierząt.</b>	<b>K_U05</b>		
	2	EP4	<b>Potrafi zastosować wiedzę dotyczącą rytów wiążących w praktyce</b>	<b>K_U05 K_U12</b>		
kompetencje społeczne	1	EP6	<b>Posiada zdolność do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań</b>	<b>K_K01 K_K04</b>		
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: zachowanie człowieka						
Forma zajęć: wykład						
1. Wybór partnera				5	6	
2. Agresja				5	2	
3. Komunikacja				5	2	
Metody uczenia się		<b>prezentacja multimedialna,, praca w grupach</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
		<b>SPRAWDZIAN</b>			<b>EP1,EP2,EP3,EP4</b>	
		<b>PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA</b>			<b>EP1,EP2,EP3,EP4,EP6</b>	
Forma i warunki zaliczenia		<b>Końcowe zaliczenie przedmiotu na ocenę obejmuje frekwencję na zajęciach, aktywność i sprawdzian pisemny (ZO).</b>				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie ocen uzyskanych w trakcie trwania zajęć.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej		<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
		5	zachowanie człowieka		Arytmetyczna	

5	zachowanie człowieka [wykład]	zaliczenie z oceną		
---	-------------------------------	--------------------	--	--

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	<b>50</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

# S Y L A B U S

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_50S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>3</b>	Semestr: <b>5</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 5 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student interpretuje podstawy prawne obowiązujące w zakresie organizacji laboratoriów diagnostycznych.	K_W17 K_W18 K_W19
	2	EP2	Student przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratoriach różnego profilu badawczego.	K_W17
	3	EP3	Student zna i rozumie podstawy prawnych aspektów dotyczące ochrony własności intelektualnej i patentowej.	K_W18
	4	EP4	Student zna ogólne podstawowe zasady tworzenia laboratorium diagnostycznego jako formy indywidualnej przedsiębiorczości	K_W19
umiejętności	1	EP5	Student umie posługiwać się dostępną literaturą, w tym aktami prawnymi, które to pozycje służą zorganizowaniu laboratoriów diagnostycznych.	K_U11
	2	EP6	Student potrafi poprawnie wnioskować na podstawie dostępnych przepisów i regulacji prawnych	K_U12 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student określa odpowiednio priorytety służące do realizacji określonych zadań	K_K03
	2	EP8	Student identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane w wykonywanym zawodem diagnosty laboratoryjnego	K_K03 K_K08 K_K09
	3	EP9	Student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01 K_K02
	4	EP10	Student samodzielnie bądź w konsultacji z osobami kompetentnymi potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K02 K_K05 K_K06
	5	EP11	Student jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych	K_K02
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawy w zakresie wymagań dotyczących pomieszczeń, wyposażenia i personelu laboratorium diagnostycznego o różnych profilach badawczych, na podstawie obowiązujących przepisów prawnych.			5	5



2. Organizacja wyspecjalizowanych pracowni takich jak: mikrobiologicznej, mykologicznej, parazytologicznej, genetycznej, serologicznej, radioizotopowej i innych w ramach laboratorium.		5	4		
3. Podstawowe zagadnienia dotyczące wprowadzenia systemu kontroli jakości, dokumentacji bieżącej i sprawozdań okresowych, stosowanych procedur badawczych, walidacji metod i akredytacji całego laboratorium, udostępniania wyników badań laboratoryjnych i ochrony danych osobowych		5	5		
4. Podstawy ekonomiki a laboratorium diagnostyczne. Prawo pracy - wybrane dane		5	1		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Walidacja metod badawczych. Procedury pobierania materiału do badań (bakteryjnych, wirusowych i mykologicznych)		5	6		
2. Procedury wydawania dokumentacji laboratoryjnej. Laboratoria wobec wymogów akredytacyjnych		5	5		
3. Zapewnienie jakości badań. Prawa pacjenta w laboratorium. Prezentacja laboratorium jako miejsca pracy.		5	4		
Metody uczenia się	<b>prezentacja multimedialna, praca w grupach, analiza tekstów z dyskusją, rozwiązywanie zadań w zakresie min. prawa i ekonomiki</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9</b>		
	<b>PROJEKT</b>		<b>EP10,EP4,EP5,EP6,EP7</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę. Praca pisemna - kolokwium z treści wykładowych. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na laboratoriach.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1.</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	5	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych		Arytmetyczna	
	5	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	5	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>50</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>			

# SYLABUS

Moduł: <b>Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]</b>				
Nazwa przedmiotu: <b>zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)</b>			Kod przedmiotu: <b>US93AIJ2614_35S</b>	
Nazwa kierunku: <b>mikrobiologia</b>				
Forma studiów: <b>I stopnia lic., stacjonarne</b>		Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		Specjalność:
Rok: <b>2</b>	Semestr: <b>4</b>	Status przedmiotu: <b>fakultatywny</b>	Język przedmiotu: <b>semestr: 4 - język polski</b>	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	<b>1</b>	<b>EP1</b>	<b>zna choroby odzwierzęce i mechanizmy ich transmisji między gatunkami kręgowców</b>	<b>K_W02 K_W05 K_W14</b>
umiejętności	<b>1</b>	<b>EP2</b>	<b>Student zna terminologię zagadnień epidemiologicznych</b>	<b>K_U06 K_U07 K_U08</b>
	<b>2</b>	<b>EP3</b>	<b>Student umie selekcjonować dostępne wiadomości z zakresu literatury w celu opisu analizowanych zagadnień z zakresu epizoozji</b>	<b>K_U06 K_U08</b>
kompetencje społeczne	<b>1</b>	<b>EP4</b>	<b>Student jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych</b>	<b>K_K01 K_K07</b>
	<b>2</b>	<b>EP5</b>	<b>Student jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych</b>	<b>K_K01</b>
	<b>3</b>	<b>EP6</b>	<b>Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie</b>	<b>K_K07</b>
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka				
Forma zajęć: wykład				
1. Przegląd najważniejszych zoonoz w tym objętych raportami EFSA, WHO, FAO i NIZP/PZH			4	9
2. Znaczenie zoonoz w życiu i zdrowiu człowieka.			4	4
3. Wykorzystywanie czynników zoonotycznych jako broni biologicznej - zagrożenie bioterroryzmem			4	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Drogi szerzenia się chorób odzwierzęcych i ich wektory			4	3
2. Zwierzęta dzikie i domowe jako rezerwuar patogenów			4	4
3. Najważniejsze zoonozy powodowane przez wirusy - przegląd i omówienie			4	5
4. Najważniejsze zoonozy powodowane przez bakterie - przegląd i omówienie			4	5
5. Najważniejsze zoonozy powodowane przez grzyby - przegląd i omówienie			4	4
6. Najważniejsze zoonozy powodowane przez pasożyty - przegląd i omówienie			4	4
7. Behawioralne mechanizmy obrony kręgowców przed mikroorganizmami.			4	3

8. Przegląd najważniejszych aktów prawnych krajowych i unijnych dotyczących zwalczania odzwierzęcych chorób człowieka		4	2		
Metody uczenia się	<b>praca w grupach, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją</b>				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	<b>KOLOKWIUM</b>		<b>EP1</b>		
	<b>SPRAWDZIAN</b>		<b>EP1,EP2</b>		
	<b>PROJEKT</b>		<b>EP3,EP4</b>		
	<b>ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)</b>		<b>EP5,EP6</b>		
Forma i warunki zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę; sprawdzian pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna), obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury;</b>				
	<b>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, kolokwium oraz oceny pracy grupowej.</b>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<b>Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1</b>				
Metoda obliczania oceny końcowej	<b>Sem.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Rodzaj zaliczenia</b>	<b>Metoda obl. oceny</b>	<b>Waga do średniej</b>
	4	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka		Arytmetyczna	
	4	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka [wykład]	zaliczenie z oceną		
	4	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		<b>75</b>			
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>			

## Dla studiów stacjonarnych

Tabela do wyliczenia łącznej liczby punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	Zajęcia dydaktyczne (w godzinach)		Inne, konsultacje, egzamin (w godzinach)	Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem	Liczba punktów ECTS w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem
		Razem wszystkie formy zajęć	Webinarium, wideokonferencja			
<b>OGÓLNOUCZELNIANE</b>						
Język obcy [moduł]	10	120		32	152	6.08
język angielski	10	120		30	150	6
język niemiecki	10	120		16	136	5.44
język rosyjski	10	120		32	152	6.08
ochrona własności intelektualnej	1	5		3	8	0.32
pierwsza pomoc przedlekarska	1	10		6	16	0.64
Przedmiot humanistyczny do wyboru	2	10		8	18	0.72
filozofia przyrody	2	10		7	17	0.68
etyka	2	10		8	18	0.72
socjologia	2	10		6	16	0.64
statystyka	3	25		13	38	1.52
technologia informacyjna	3	30		8	38	1.52
wychowanie fizyczne	0	60		0	60	2.4
zachowanie człowieka	2	10		7	17	0.68
Ogółem: OGÓLNOUCZELNIANE	22	270		77	347	13,88
<b>PODSTAWOWE</b>						
anatomia człowieka	4	45		9	54	2.16
biochemia	8	75		24	99	3.96
biofizyka	2	20		7	27	1.08
biologia komórki	8	60		25	85	3.4
biologia molekularna	6	45		35	80	3.2
chemia analityczna	4	45		24	69	2.76
chemia organiczna i nieorganiczna	7	75		44	119	4.76
fizjologia człowieka	4	45		24	69	2.76
genetyka	5	60		19	79	3.16
prezentacja wyników badań	2	15		7	22	0.88
wstęp do alergologii	1	15		5	20	0.8
Ogółem: PODSTAWOWE	51	500		223	723	28,92
<b>KIERUNKOWE</b>						
bakteriologia	9	75		24	99	3.96

biochemia w diagnostyce laboratoryjnej	4	60		8	68	2.72
diagnostyka mykologiczna	3	60		6	66	2.64
diagnostyka zakażeń	4	75		7	82	3.28
drobnoustroje w ochronie środowiska	2	45		2	47	1.88
ekologia drobnoustrojów	4	60		18	78	3.12
genetyka drobnoustrojów	4	60		9	69	2.76
immunologia	4	60		8	68	2.72
mikrobiologia przemysłowa	3	60		6	66	2.64
mikrobiologia środowiska	2	30		6	36	1.44
mykologia ogólna	3	60		8	68	2.72
parazytologia	4	60		18	78	3.12
serologia z transfuzjologią	2	45		0	45	1.8
techniki w mikrobiologii	5	30		12	42	1.68
wirusologia	6	60		24	84	3.36
Ogółem: KIERUNKOWE	59	840		156	996	39,84

### POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY

Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]	9	135		27	162	6.48
histologia	3	45		8	53	2.12
choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin	3	45		10	55	2.2
mikroorganizmy u bezkręgowców	3	45		9	54	2.16
Blok przedmiotów do wyboru 1B	9	135		28	163	6.52
bezkęgowce jako wektory patogenów	3	45		10	55	2.2
biostruktura organizmu zwierzęcego	3	45		8	53	2.12
plant disease and damage diagnostics	3	45		10	55	2.2
Blok przedmiotów do wyboru 2A	9	105		39	144	5.76
ewolucja gatunków	3	30		15	45	1.8
substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka	3	30		18	48	1.92
choroby odzwierzęce	3	45		6	51	2.04
Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]	9	105		40	145	5.80
zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka	3	45		5	50	2
ewolucja genów i genomów	3	30		17	47	1.88
ksenobiotyki w środowisku pracy	3	30		18	48	1.92
Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]	8	125		21	146	5.84
metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej	4	65		12	77	3.08
mikrobiologia materiałów	2	30		5	35	1.4
organizacja laboratoriów diagnostycznych	2	30		4	34	1.36
Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]	8	125		19	144	5.76
zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych	2	30		3	33	1.32
techniki instrumentalne w mikrobiologii	4	65		11	76	3.04
odporność materiałów na mikroorganizmy	2	30		5	35	1.4

pracownia dyplomowa	12	60		17	77	3,08
seminarium dyplomowe	6	60		4	64	2,56
Ogółem: POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY	44	850		49	593	23,72
<b>INNE DO ZALICZENIA</b>						
praktyka zawodowa - 120 godzin	4	0		0	0	0
szkolenie BHP	0	5		0	5	0,2
szkolenie biblioteczne	0	1		0	1	0,04
Ogółem: INNE DO ZALICZENIA	4	6		0	6	0,24

OGÓLNOUCZELNIANE	22	270		77	347	13,88
PODSTAWOWE	51	500		223	723	28,92
KIERUNKOWE	59	840		156	996	39,84
POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY	44	850		49	593	23,72
INNE DO ZALICZENIA	4	6		0	6	0,24
Łącznie	180	2466		505	2665	106,60

Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

[US]-M-O-I-S-19/20Z

L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	anatomia człowieka	4
2	bakteriologia	9
3	biochemia	8
4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej	4
5	biofizyka	2
6	biologia komórki	8
7	biologia molekularna	6
8	Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł] (mikroorganizmy u bezkręgowców, choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin, histologia)	9
9	Blok przedmiotów do wyboru 1B (plant disease and damage diagnostics, bezkręgowce jako wektory patogenów, biostruktura organizmu zwierzęcego)	9
10	Blok przedmiotów do wyboru 2A (ewolucja gatunków, substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka, choroby odzwierzęce)	9
11	Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł] (ksenobiotyki w środowisku pracy, zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka, ewolucja genów i genomów)	9
12	Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł] (metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej, mikrobiologia materiałów, organizacja laboratoriów diagnostycznych)	8
13	Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł] (techniki instrumentalne w mikrobiologii, odporność materiałów na mikroorganizmy, zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych)	8
14	chemia analityczna	4
15	chemia organiczna i nieorganiczna	7
16	diagnostyka mykologiczna	3
17	diagnostyka zakażeń	4
18	drobnoustroje w ochronie środowiska	2
19	ekologia drobnoustrojów	4
20	fizjologia człowieka	4
21	genetyka	5
22	genetyka drobnoustrojów	4
23	immunologia	4
24	mikrobiologia przemysłowa	3
25	mikrobiologia środowiska	2
26	mykologia ogólna	3
27	parazytologia	4
28	pierwsza pomoc przedlekarska	1
29	pracownia dyplomowa	12
30	prezentacja wyników badań	2

31	seminarium dyplomowe	6
32	serologia z transfuzjologią	2
33	statystyka	3
34	techniki w mikrobiologii	5
35	technologia informacyjna	3
36	wirusologia	6
37	wstęp do alergologii	1
Ogółem:		161
Wynik wyrażony w procentach:*		89%

\* odniesienie do liczby punktów ECTS (I stopień 180; II stopień 120, jednolite studia magisterskie 300))