

PROGRAM DLA STUDIÓW I STOPNIA

mikrobiologia

nazwa kierunku studiów

profil: ogólnoakademicki

obowi zuje od roku akademickiego:
2021/2022

Ustalony uchwał nr 41/2021 Senatu Uniwersytetu Szczeci skiego z dnia 29 kwietnia 2021 r. § 1 pkt 18

KLASYFIKACJA ISCED		0511
I – INFORMACJE OGÓLNE		
1	Jednostka realizuj ca studia	Wydział Nauk cistych i Przyrodniczych
2	Nazwa kierunku studiów	mikrobiologia
3	Poziom studiów	studia I stopnia
4	Profil studiów	ogólnoakademicki
5	Forma studiów (poda wszystkie formy)	stacjonarne
6	Przyporz dkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnosz si efekty uczenia si ze wskazaniem dyscypliny wiod cej, w ramach której b dzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia si (w przypadku wskazania wi cej ni jednej)	Dyscyplina/y: nauki biologiczne, Dyscyplina wiod ca: nauki biologiczne
7	Dla kierunku przyporz dkowanego do wi cej ni jednej dyscypliny okre lenie dla ka dej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w ł cznej liczbie punktów ECTS dla programu studiów	Dyscyplina/y: nauki biologiczne, Dyscyplina wiod ca: nauki biologiczne (100%)
8	Liczba semestrów	studia stacjonarne - 6
9	Liczba punktów ECTS konieczna do uko czenia studiów	180
10	Wymogi zwi zane z uko czeniem studiów (praca dyplomowa/ egzamin dyplomowy)	Warunkiem uko czenia studiów jest uzyskanie zaliczenia ze wszystkich przedmiotów oraz praktyk obj tych planem i programem studiów, uzyskanie 180 punktów ECTS, napisanie pracy dyplomowej i zło enie egzaminu dyplomowego.
11	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat

II - EFEKTY UCZENIA SI

1a Tabela kierunkowych efektów uczenia si z odniesieniami do charakterystyk drugiego stopnia PRK

Nazwa kierunku studiów		mikrobiologia
Dyscyplina/ y do której/ ych został przyporządkowany kierunek studiów		nauki biologiczne
Dyscyplina wiedza, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia si		nauki biologiczne
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia		ogólnoakademicki
Symbol efektów uczenia si	Opis zakładanych efektów uczenia si <i>Absolwent studiów pierwszego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6*
WIEDZA		
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 do wiadczych 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
UMIEJĘTNOŚCI		
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 w 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
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
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	my li w sposób przedsi biorczy i wykazuje gotowo do działania w tym zakresie	P6S_KO
K_K06	jest gotów do inicjowania działa na rzecz interesu publicznego w zakresie nauk biologicznych	P6S_KO
K_K07	jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadczce 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 dbało ci o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	P6S_KR

OBJA NIENIA

Symbole oznaczaj :

na pierwszym miejscu umieszczony jest kierunkowy efekt uczenia si

na drugim miejscu podkre lnik (_)

na trzecim miejscu, po podkre lniku, kategoria wiedzy (W), umiej tno ci (U) lub kompetencji społecznych (K)

na czwartym i pi tym miejscu nr efektu uczenia si

*-wpisa wła ciwy poziom czyli 6 dla studiów pierwszego stopnia lub 7 dla studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich

**-wpisa wła ciwy poziom kształcenia: pierwszy lub drugi stopie lub jednolite studia magisterskie W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia nale y wpisa Kod składnika opisu zaczerpni ty z wła ciwego rozporz dzenia MNiSW

Rozdział III - CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW

1	Forma studiów	stacjonarne
2	Specjalności	
3	Łączna liczba godzin zajęć	2089
4	Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć	Załącznik nr 1
5	Plan studiów (dokument wyliczeniowy roboczy niezbędny do wypełniania załączników przez system)	
6	Matryca efektów uczenia się	Załącznik nr 2
7	Tabela zawierająca sposoby weryfikacji osiągnięć przez studenta zakładanych efektów uczenia się w trakcie całego cyklu kształcenia	Załącznik nr 3
8	Opis zasad oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia	Załącznik nr 4
9	Łączna liczba punktów ECTS, jak 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 5
10	Liczba punktów ECTS, jak 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
11	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS) z wyjątkiem kierunków nauczycielskich, dla których wskaźnik wynosi nie mniej niż 5% punktów ECTS	56 (31%)
12	Łączna liczba punktów ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach nauki, do których przyporządkowany jest kierunek (w wymiarze nie mniejszym niż 50% liczby punktów ECTS dla programu studiów) oraz ich wykaz (dla profilu ogólnoakademickiego)	Załącznik nr 6 155
13	Wskaźnik procentowy zajęć prowadzonych w ramach studiów przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy (co najmniej 50% dla studiów o profilu praktycznym lub co najmniej 75% dla profilu ogólnoakademickiego).	99%
14	Liczba punktów ECTS, zasady, wymiar i forma odbywania praktyk zawodowych (dotyczy profilu praktycznego lub profilu ogólnoakademickiego w przypadku, gdy program przewiduje praktyki)	4 Praktyki odbywa się w jednostkach laboratoryjnych medycznych, weterynaryjnych lub pokrewnych, po drugim roku studiów w wymiarze 120 godzin (3 tygodnie). Praktyki reguluje Regulamin praktyk.
15	Liczba punktów ECTS jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (nie może być większa niż 50% dla profilu praktycznego, 75% - dla profilu ogólnoakademickiego)	0,00
16	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin (dla stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich)	60
17	Informacja o udziale studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziale w tej działalności w przypadku studiów o profilu	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

	ogólnoakademickim	nastawione na zaj cia praktyczne - wymagana jest samodzielno studenta, któr nabywa praktycznie ju od 3-4 semestru. Dodatkowo, studenci mog uczestniczy w pracach Kół Naukowych, gdzie pod okiem opiekuna wykonuj swoje pierwsze zadania badawcze.
18	Czy studia przygotowuj do wykonywania zawodu nauczyciela?	nie
19	W przypadku kierunku daj cego uprawnienia do wykonywaniu lub uzyskania licencji zawodowej (innych ni uprawniana nauczycielskie) udokumentowanie, e program spełnia minimalne wymogi programowe okre lone przez wła ciwe przepisy)	
20	Inne uwagi (np.: studia dualne, studia wspólne, prowadzone w j zyku obcym)	
23	Sylabusy	Załącznik nr 7

Liczba punktów ECTS przypisanych do zaj - studia stacjonarne

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
Semestr 1 Rok 1		
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
Semestr 2 Rok 1		
1	bakteriologia	9
2	biochemia	8
3	biofizyka	2
4	biologia molekularna	6
5	chemia analityczna	4
Semestr 3 Rok 2		
1	bezkroślowce jako wektory patogenów	3
2	biostruktura organizmu zwierzęcego	3
3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin	3
4	fizjologia człowieka	5
5	genetyka	6

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
6	j zyk angielski	2
7	j zyk niemiecki	2
8	j zyk rosyjski	2
9	mikroorganizmy u bezkręgowców	3
10	plant disease and damage diagnostics	3
11	przedmiot do wyboru	1
12	techniki histologiczne i zarys histologii	3
13	wirusologia	7
14	wychowanie fizyczne	0
Semestr 4 Rok 2		
1	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej	4
2	bioinformatyka	1
3	choroby odzwierzęce	3
4	ewolucja gatunków	3
5	ewolucja genów i genomów	3
6	genetyka drobnoustrojów	4
7	immunologia	4
8	j zyk angielski	2
9	j zyk niemiecki	2
10	j zyk rosyjski	2
11	ksenobiotyki w środowisku pracy	3
12	mikrobiologia środowiska	2
13	mykologia ogólna	3
14	przedmiot do wyboru	1

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
15	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka	3
16	wychowanie fizyczne	0
17	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka	3
Semestr 5 Rok 3		
1	diagnostyka mykologiczna	3
2	diagnostyka zakażeń	4
3	drobnoustroje w ochronie środowiska	2
4	język angielski	3
5	język niemiecki	3
6	język rosyjski	3
7	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej	3
8	mikrobiologia materiałów	2
9	mikrobiologia przemysłowa	3
10	odporność materiałów na mikroorganizmy	2
11	organizacja laboratoriów diagnostycznych	2
12	pracownia dyplomowa	4
13	seminarium dyplomowe	2
14	techniki instrumentalne w mikrobiologii	3
15	wstęp do alergologii	1
16	zachowanie człowieka	1
17	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych	2
Semestr 6 Rok 3		
1	ekologia drobnoustrojów	3
2	etyka	2

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
3	filozofia przyrody	2
4	j zyk angielski	3
5	j zyk niemiecki	3
6	j zyk rosyjski	3
7	parazytologia	3
8	pierwsza pomoc przedlekarska	1
9	pracownia dyplomowa	7
10	praktyka zawodowa - 120 godzin	4
11	prezentacja wyników bada	1
12	seminarium dyplomowe	4
13	serologia z transfuzjologi	2
14	socjologia	2

Program studiów: USSPR-Mik-O-I-21/22Z

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Metody weryfikacji efektów										
	EGZAMIN PISEMNY	EGZAMIN USTNY	KOLOKWIM	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	PRACA DYPLOMOWA	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	PREZENTACJA	PROJEKT	SPRAWDZIAN	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJ)	Razem
K_W01	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
K_W02	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
K_W03	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
K_W04	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
K_W05	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
K_W06	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6
K_W07	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6
K_W08	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
K_W09	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
K_W10	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7
K_W11	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6
K_W12	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7
K_W13	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	5
K_W14	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	5
K_W15	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	5
K_W16	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	6
K_W17	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
K_W18	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7
K_W19	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3
K_U01	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7
K_U02	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7
K_U03	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
K_U04	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7
K_U05	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7
K_U06	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
K_U07	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8
K_U08	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
K_U09	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8
K_U10	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	5
K_U11	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
K_U12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
K_U13	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6
K_U14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
K_U15	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
K_U16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
K_U17	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	5
K_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
K_K02	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
K_K03	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7
K_K04	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	4
K_K05	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5

K_K06	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	5
K_K07	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	5
K_K08	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
K_K09	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Razem	32	12	41	16	21	25	28	33	40	41	289

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
WIEDZA	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.
UMIEJĘTNOŚCI	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.
KOMPETENCJE	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

Dla studiów stacjonarnych

Tabela do wyliczenia łącznej liczby punktów ECTS, jak student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpo-
rednim 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 bezpo- rednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem	Liczba punktów ECTS w bezpo- rednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem
		Razem wszystkie formy zajęć	w tym e-learning			
OGÓLNOUCZELNIANE						
Język obcy [moduł]	10	120	0	30	150	6
język angielski	10	120	0	30	150	6
język rosyjski	10	120	0	28	148	5.92
język niemiecki	10	120	0	12	132	5.28
ochrona własności intelektualnej	1	8	0	7	15	0.6
pierwsza pomoc przedlekarska	1	10	0	6	16	0.64
Przedmiot humanistyczny do wyboru	2	10	0	8	18	0.72
etyka	2	10	0	8	18	0.72
socjologia	2	10	0	6	16	0.64
filozofia przyrody	2	10	0	7	17	0.68
statystyka	3	25	0	13	38	1.52
technologia informacyjna	3	15	0	22	37	1.48
wychowanie fizyczne	0	60	0	0	60	2.4
Wykład ogólnouczeniowy [moduł]	2	30	0	5	35	1.40
przedmiot do wyboru	1	15	0	2	17	0.68
przedmiot do wyboru	1	15	0	3	18	0.72
zachowanie człowieka	1	10	0	5	15	0.6
Ogółem: OGÓLNOUCZELNIANE	23	288	0	96	384	15,36
PODSTAWOWE						
anatomia człowieka	4	45	0	9	54	2.16
biochemia	8	60	0	16	76	3.04
biofizyka	2	20	0	7	27	1.08
bioinformatyka	1	15	0	4	19	0.76
biologia komórki	8	60	0	28	88	3.52
biologia molekularna	6	45	0	35	80	3.2
chemia analityczna	4	45	0	24	69	2.76
chemia organiczna i nieorganiczna	7	60	0	42	102	4.08
fizjologia człowieka	5	45	0	32	77	3.08
genetyka	6	60	0	25	85	3.4
prezentacja wyników badań	1	15	0	4	19	0.76

wst p do alergologii	1	15	0	5	20	0.8
Ogółem: PODSTAWOWE	53	485	0	231	716	28,64
KIERUNKOWE						
bakteriologia	9	75	0	24	99	3.96
biochemia w diagnostyce laboratoryjnej	4	60	0	8	68	2.72
diagnostyka mykologiczna	3	60	0	4	64	2.56
diagnostyka zaka e	4	75	0	7	82	3.28
drobnoustroje w ochronie rodowiska	2	45	0	2	47	1.88
ekologia drobnoustrojów	3	60	0	4	64	2.56
genetyka drobnoustrojów	4	60	0	9	69	2.76
immunologia	4	60	0	8	68	2.72
mikrobiologia przemysłowa	3	60	0	6	66	2.64
mikrobiologia rodowiska	2	30	0	6	36	1.44
mykologia ogólna	3	45	0	12	57	2.28
parazytologia	3	60	0	2	62	2.48
serologia z transfuzjologii	2	45	0	0	45	1.8
techniki w mikrobiologii	5	30	0	12	42	1.68
wirusologia	7	60	0	25	85	3.4
Ogółem: KIERUNKOWE	58	825	0	129	954	38,16
POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY						
Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]	9	135	0	26	161	6.44
mikroorganizmy u bezkr gowców	3	45	0	9	54	2.16
choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze ro lin	3	45	0	10	55	2.2
techniki histologiczne i zarys histologii	3	45	0	7	52	2.08
Blok przedmiotów do wyboru 1B	9	135	0	27	162	6.48
biostruktura organizmu zwierz cego	3	45	0	7	52	2.08
plant disease and damage diagnostics	3	45	0	10	55	2.2
bezkz gowce jako wektory patogenów	3	45	0	10	55	2.2
Blok przedmiotów do wyboru 2A	9	105	0	39	144	5.76
substancje szkodliwe w rodowisku pracy człowieka	3	30	0	18	48	1.92
ewolucja gatunków	3	30	0	15	45	1.8
choroby odzwierz ce	3	45	0	6	51	2.04
Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]	9	105	0	40	145	5.80
ewolucja genów i genomów	3	30	0	17	47	1.88
ksenobiotyki w rodowisku pracy	3	30	0	18	48	1.92
zwierz ta jako potencjalne ródo chorób człowieka	3	45	0	5	50	2
Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]	7	125	0	15	140	5.60
mikrobiologia materiałów	2	30	0	5	35	1.4
metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej	3	65	0	6	71	2.84
organizacja laboratoriów diagnostycznych	2	30	0	4	34	1.36

Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]	7	125	0	14	139	5,56
techniki instrumentalne w mikrobiologii	3	65	0	6	71	2,84
odporność materiałów na mikroorganizmy	2	30	0	5	35	1,4
zarządzanie jakością w laboratoriach diagnostycznych	2	30	0	3	33	1,32
praca dyplomowa	11	60	0	55	115	4,6
seminarium dyplomowe	6	60	0	4	64	2,56
Ogółem: POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY	42	850	0	81	624	24,96

INNE DO ZALICZENIA

praktyka zawodowa - 120 godzin	4	0	0	0	0	0
szkolenie BHP	0	5	0	0	5	0,2
szkolenie biblioteczne	0	1	0	0	1	0,04
Ogółem: INNE DO ZALICZENIA	4	6	5	0	6	0,24

OGÓLNOUCZELNIANE	23	288	0	96	384	15,36
PODSTAWOWE	53	485	0	231	716	28,64
KIERUNKOWE	58	825	0	129	954	38,16
POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY	42	850	0	81	624	24,96
INNE DO ZALICZENIA	4	6	5	0	6	0,24
Ł cznie	180	2454	5	537	2684	107,36

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

USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z

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

31	serologia z transfuzjologii	2
32	statystyka	3
33	techniki w mikrobiologii	5
34	technologia informacyjna	3
35	wirusologia	7
36	wst p do alergologii	1
Ogółem:		155
Wynik wyrażony w procentach:*		86%

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

SYLABUSY
studia stacjonarne

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: anatomia człowieka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2445_4S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje budow poszczególnych układów organizmu człowieka, potrafi wyja ni funkcj poszczególnych organów	K_W01
umiej tno ci	1	EP3	wyci ga wnioski na podstawie literatury naukowej	K_U12
	2	EP4	potrafi organizowa i rozdziela prac w grupie	K_U17
	3	EP6	posluguje si literatur fachow w j zyku polskim i w j zyku angielskim przy formułowaniu wypowiedzi ustnych i pisemnych w zakresie anatomii człowieka	K_U06 K_U12 K_U13
kompetencje społeczne	1	EP5	w ocenie pracy własnej zachowuje postaw rzeczow i krytyczn	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: anatomia człowieka		
Forma zaj : 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 krwiono nego i limfatycznego	1	4
5. Układ dokrewny i jego rola w regulacji pracy organizmu	1	2
Forma zaj : laboratorium		
1. Analiza układu kostnego człowieka	1	10
2. Aparat ruchu człowieka	1	10
3. Budowa i funkcja układu nerwowego i narz dów zmysłu	1	8
4. Budowa serca	1	2
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, analiza materiału biologicznego (preparaty stałe), praca w grupach	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		
	EGZAMIN PISEMNY	
	KOLOKWIUM	
	PROJEKT	
		Nr efektu uczenia si z sylabusu
		EP1,EP3,EP6
		EP1,EP3,EP6
		EP1,EP3,EP4,EP5,EP6

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź 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 wicze na podstawie obecności, aktywności i kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa ustalana jest na podstawie ocen z wicze i oceny z egzaminu w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	anatomia człowieka		Arytmetyczna	
	1	anatomia człowieka [wykład]	egzamin		
	1	anatomia człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: bakteriologia (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2614_14S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wyja nia podobie stwa i ró nice w budowie i funkcji mikroorganizmów z domeny Bacteria i Archea	K_W01
	2	EP2	zna metody mikrobiologiczne, zarówno klasyczne jak i nowoczesne	K_W12
	3	EP8	zna ró norodne metody laboratoryjne ze szczególnym uwzgl dnieniem metod mikrobiologicznych, immunologicznych	K_W11
	4	EP15	zna zasady klasyfikacji mikroorganizmów	K_W07
umiej tno ci	1	EP12	dobiera metody badawcze do postawionego zadania i celu badawczego wykonywanego na zaj ciach	K_U05
	2	EP16	wykonuje badania mikrobiologiczne pod okiem opiekuna	K_U03 K_U04
	3	EP17	potrafi pracowa jałowo oraz wyci ga wnioski z obserwacji mikrobiologicznych	K_U09 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP14	uznaje znaczenie wiedzy w rozwi zywnaniu problemów poznawczych i praktycznych, zasi ga opinii innych oraz krytycznie ocenia prace własna i innych	K_K01 K_K02 K_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bakteriologia				
Forma zaj : wykład				
1. Budowa i fizjologia bakterii wła ciwych, 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. Wyja nienie podobie stw i ró nic w budowie i funkcji bakterii wła ciwych, riketsji, mykoplazm, chlamydii			2	6
4. Przyporz dkowanie bakterii wła ciwych, riketsji, mykoplazm i chlamydii do grup systematycznych wg Berge`ya			2	6
Forma zaj : laboratorium				
1. Metody hodowli drobnoustrojów.			2	10
2. Techniki barwienia i mikroskopowania drobnoustrojów			2	10
3. Diagnostyka poszczególnych grup drobnoustrojów			2	25
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadczce			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP15,EP2,EP8
	KOLOKWIUM				EP1,EP12,EP14,EP2,EP8
	SPRAWDZIAN				EP1,EP12,EP14,EP2,EP8
ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP12,EP16,EP17,EP2,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia laboratorium jest ocena pozytywna z kolokwium oraz z zaliczenia praktycznego. Egzamin pisemny obejmuje wiadomości z wykładów.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz oceny z laboratorium w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	bakteriologia		Ważona	
	2	bakteriologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	2	bakteriologia [wykład]	egzamin		0,67
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		225			
Liczba punktów ECTS		9			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1B				
Nazwa przedmiotu: bezkrowce jako wektory patogenów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2457_22S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
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 morfologiczne, anatomiczne, fizjologiczne i etiologiczne przystosowawcze do bycia wektorem.	K_W01 K_W07
	3	EP3	Zna patogeny przenoszone przez bezkręgowce oraz wywoływane przez nie choroby.	K_W01 K_W07
	4	EP4	Zna drogi szerzenia się patogenów, sposoby ich rozpoznawania i zapobiegania.	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP5	Posługuje się sprzętem mikroskopowym i preparacyjnym. Potrafi odnaleźć cechy diagnostyczne i przystosowawcze bezkręgowych wektorów.	K_U01 K_U04
	2	EP6	Potrafi rozpoznać objawy chorobowe u bezkręgowców wskazujące na przenoszenie patogenów, oraz wywołane przez mikroorganizmy.	K_U02 K_U05 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	Ocenia kwalifikacje i pracę własną i innych osób.	K_K01 K_K02 K_K04
	2	EP8	Zachowuje ostrożność w kontakcie z określonymi wektorami bezkręgowymi, zdając sobie sprawę z potencjalnych.	K_K01 K_K03
	3	EP9	Dbą o bezpieczeństwo swoje i grupy.	K_K07 K_K08
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bezkrowce jako wektory patogenów				
Forma zajęć: wykład				
1. Bezkrowce w życiu człowieka: wykorzystanie gospodarcze, szkodliwość dla gospodarki i zdrowia człowieka, rola zagrożeń epidemiologicznych.			3	3
2. Wzajemne przystosowania patogenów i wektorów. Zmiany morfologiczne, anatomiczne, fizjologiczne i etiologiczne bezkręgowców pod wpływem patogenów.			3	2
3. Bezkrowce 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 systematyki 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 możliwość 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 w warunkach gospodarczych, oraz wybranych patogenów. Diagnostyka rozpoznawania chorób.		3	5		
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, praca w laboratorium biologicznym, analiza tekstów i materiałów graficznych				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP2,EP3,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie pisemne na ocenę.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wykład: wyczenia - 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	bezkręgowce jako wektory patogenów		Arytmetyczna	
	3	bezkręgowce jako wektory patogenów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	3	bezkręgowce jako wektory patogenów [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biochemia (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_4S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	wymienia i opisuje budow i rol biologiczn 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 zachodz cych w komórkach prokariotycznych	K_W01 K_W05	
umiej tno ci	1	EP3	wykonuje proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U02 K_U04 K_U05 K_U09	
	2	EP4	wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł	K_U11	
	3	EP5	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych z zakresu biochemii	K_U06 K_U08 K_U13	
	4	EP6	potrafi współdziała i pracowa w grupie	K_U17	
kompetencje społeczne	1	EP7	jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium, umie post powa w stanach zagro enia	K_K07	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biochemia					
Forma zaj : wykład					
1. Molekularne składniki komórki - ich struktura, wła ciwo ci i funkcje				2	1
2. Woda i jej znaczenie w przebiegu procesów metabolicznych				2	1
3. Aminokwasy - budowa i wła ciwo ci				2	2
4. Struktura białek i mechanizmy zmian konformacyjnych. Współzale no ci struktury i funkcji białek.				2	4
5. Enzymy i koenzymy - budowa i funkcje w metabolizmie komórek. Mechanizmy działania enzymów i regulacja ich aktywno ci. 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 wiadomo ci dotycz ce aspektów biochemicznych zwi zanych z ekspresj genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych				2	2
Forma zaj : laboratorium					

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

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US93AIJ2447_28S
---	---

Nazwa kierunku: mikrobiologia

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-----------------

Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	opisuje najcz ciej wyst puj ce zaburzenia procesów ustrojowych w organizmie człowieka	K_W02 K_W05
	2	EP2	omawia biochemiczne aspekty wybranych zaburze metabolicznych	K_W02 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	wykonuje proste analizy diagnostyczne z zakresu biochemii klinicznej pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U02 K_U03 K_U04
	2	EP4	wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania o rodzajach zaburze organizmu na podstawie uzyskanych wyników bada laboratoryjnych	K_U09
	3	EP5	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych z zakresu biochemii klinicznej	K_U06 K_U08 K_U13
	4	EP6	potrafi współdziała i pracowa w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	d y do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biochemii klinicznej i jest wiadomy konieczno ci podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej
--

Forma zaj : wykład

1. Podstawowe wiadomo ci definiuj ce 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 mi nia sercowego, zawał mi nia sercowego	4	4
8. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób w troby. Diagnostyka biochemiczna wirusowego zapalenia w troby	4	4
9. Białka osocza o znaczeniu diagnostycznym.	4	2
10. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna zespołu nabytego upo ledzenia odporno ci (AIDS).	4	2
11. Biochemia kliniczna i wska niki laboratoryjne chorób nowotworowych. Udział wirusów onkogennych w rozwoju nowotworów	4	4

Forma zaj : laboratorium						
1. Wiadomości wprowadzające. Zasady BHP i zaliczenia wicze			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. Hiperbilirubinemia			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		prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadomości laboratoryjnych (wiczenia), prezentacja - studium przypadków klinicznych (wiczenia)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
		EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP4	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP4,EP7	
		PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP4,EP5	
		PREZENTACJA			EP4,EP5	
		ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP6	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie na ocenę pozytywne : 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywne wicze na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości . 3) Prezentacji studium przypadku				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej		Ważona	
		4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
		4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [wykład]	egzamin		0,67
Łączny nakład pracy studenta w godz.			100			
Liczba punktów ECTS			4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biofizyka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2794_11S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna poj cia, prawa i teorie umo liwiaj ce fizyczn interpretacj funkcji poszczególnych narz dów i układów oraz procesów w organizmie człowieka	K_W01 K_W02 K_W04
	2	EP2	zna niektóre metody badania struktury komórek i tkanek oraz procesów fizjologicznych	K_W11 K_W12
umiej tno ci	1	EP3	potrafi opisa podstawowe wła ciwo ci fizyczne tkanek, posiada umiej tno interpretacji zjawisk fizycznych zachodz cych w ustroju pod wpływem zewn trznych czynników fizycznych	K_U11 K_U12
	2	EP4	analizuje informacje w literaturze fachowej, potrafi przygotowa esej na zadany temat zwi zany z przedmiotem	K_U06 K_U07 K_U08 K_U12 K_U13
kompetencje społeczne	1	EP5	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia, pogł biania wiedzy	K_K01 K_K02 K_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biofizyka				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Biofizyka ? przedmiot, zakres, historia. Podstawy teoretyczne			2	2
2. Elementy mechaniki. Równowaga sił w układzie mi niowo-szkieletowym. Wytrzymało na rozci ganie i ciskanie tkanek			2	4
3. Biofizyka układu kr enia. Mechanika płynów.			2	2
4. Wpływ czynników mechanicznych na organizm ywy			2	2
5. Wpływ pr du elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm ywy			2	2
6. Biofizyka układów biologicznych: komórek, tkanek, narz dów			2	3
7. Metody obrazowania tkanek i narz dów ? tomografia komputerowa, tomografia NMR, tomografia PET i SPECT, ultrasonografia, mammografia			2	5
Metody uczenia si	Prezentacja, Analiza tekstów z dyskusj , wiczenia prowadzone metod tradycyjn przy tablicy i metod pracy zespołowej			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,E P5

Forma i warunki zaliczenia	ZO. Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest równoważna z oceną z konwersatorium				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	biofizyka		Ważona	
	2	biofizyka [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: bioinformatyka (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3362_9S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	ma wiedz w zakresie informatyki na poziomie pozwalaj cym na opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych	K_W10	
	2	EP2	ma wiedz w zakresie podstawowych technik i narz dzi badawczych z zakresu bioinformatyki stosowanych w naukach biologicznych	K_W10	
umiej tno ci	1	EP3	stosuje podstawowe techniki i narz dzia bioinformatyczne w zakresie nauk mikrobiologicznych	K_U01	
	2	EP4	wykorzystuje dost pne ró dła informacji, w tym internetowe bazy danych biologicznych	K_U08	
	3	EP5	wykonuje zlecone proste zadania badawcze na podstawie danych biologicznych pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04	
	4	EP6	wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych z elektronicznych baz biologicznych	K_U03	
	5	EP7	uczy si samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U16	
kompetencje społeczne	1	EP8	rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie	K_K09	
	2	EP9	rozumie potrzeb podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K03	
	3	EP10	wykazuje potrzeb stałego aktualizowania wiedzy z zakresu mikrobiologii	K_K02	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bioinformatyka					
Forma zaj : laboratorium					
1. Bazy danych literaturowych i medycznych				4	3
2. Bazy danych genetycznych i taksonomicznych				4	3
3. Bazy danych sekwencji na przykładzie GenBank				4	3
4. Pobieranie sekwencji z bazy GenBank i ich dopasowywanie				4	3
5. Wprowadzanie sekwencji do baz danych na przykładzie GenBank i ich aktualizacja				4	3
Metody uczenia si		prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, rozwi zywanie zada			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP10
	KOLOKWIUM				EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
PROJEKT				EP7,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia	Ocena pozytywna z egzaminu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest oceną z egzaminu				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	bioinformatyka		Nieobliczana	
	4	bioinformatyka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.			25		
Liczba punktów ECTS			1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia komórki (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US93AIJ3323_5S
---	--

Nazwa kierunku: mikrobiologia

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje poszczególne organella i struktury komórkowe	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student wyja nia podstawowe procesy yciowe komórki eukariotycznej i prokariotycznej	K_W01 K_W02 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	Student porównuje komórk eukariotyczn i prokariotyczn oraz komórk ro linn i zwierz c	K_U02 K_U04 K_U09
	2	EP4	Student formułuje wnioski na podstawie przeprowadzonych do wiadcze	K_U05 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student rozumie potrzeb ukierunkowanego rozwijania własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenia	K_K01 K_K02 K_K07
	2	EP6	Student aktualizuje swój wiedz z zakresu biologii komórki i zna jej praktyczne zastosowanie	K_K01 K_K02

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: **biologia komórki**

Forma zaj : **wykład**

1. Teoria komórkowa. Pochodzenie i typy komórek. Ogólny schemat oraz porównanie komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Jedno i ró norodno komórek	1	2
2. Organizacja i funkcja j dra komórkowego.	1	2
3. Budowa błon komórkowych.	1	1
4. Matriks zewn trzkomórkowa komórek ro llnych i zwierz cych	1	2
5. Organizacja i rola cytoszkieletu	1	2
6. Siateczka sródplazmatyczna, rodzaje i kompleksy enzymatyczne. Aparat Golgiego, transport p cherzykowy. Egzocytoza, endocytoza, fagocytoza. Lizosomy, wakuole i peroksysomy. Degradacja białek proteosomy	1	3
7. Budowa, funkcje i pochodzenie mitochondriów i chloroplastów	1	2
8. mier komórki - apoptoza i nekroza.	1	1

Forma zaj : **laboratorium**

1. Zasady pracy w laboratorium.Wprowadzenie do biologii komórki	1	3
2. Mikroskopia optyczna. Zasada działania i zastosowanie mikroskopów wietlnych i elektronowych	1	3
3. Obserwacje przy yciowe komórek	1	3
4. Techniki wykonywania preparatów biologicznych.	1	3

5. Zró nicowanie budowy, kształtu i rozmiarów komórek, obserwacje mikroskopowe ró nych typów komórek - ich pomiary, powi zanie kształtów i rozmiarów z funkcj	1	3			
6. J dro komórki ro linnej i zwierz cej.	1	3			
7. Podziały komórek- wykonywanie i obserwacja preparatów mitotycznych i mejotycznych	1	3			
8. Cytoszkielec	1	3			
9. Błony komórkowe, aparat Golgiego, siateczka ródplazmatyczna i rybosomy	1	3			
10. Wakuola, lizosomy i peroksosomy ro linne i zwierz ce	1	3			
11. Budowa i wykrywanie składników ciany komórkowej	1	3			
12. Budowa, funkcje i rodzaje plastydów	1	3			
13. Budowa i funkcje mitochondriów	1	3			
14. Materiały zapasowe komórki ro linnej i zwierz cej	1	3			
15. Porównanie budowy komórki ro linnej i zwierz cej oraz prokariota i eukariota	1	3			
Metody uczenia si	Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadczce , przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)				
Metody weryfikacji efektów uczenia si	Nr efektu uczenia si z sylabusa				
	EGZAMIN PISEMNY				
	SPRAWDZIAN				
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przyst pienia do egzaminu. Zaliczenie laboratorium obejmuje oceny cz stkowe sprawdzianów (pytania testowe, jak i otwarte) uzyskanych w trakcie trwania zaj laboratoryjnych, obecno i aktywny udział w zaj ciach eksperymentalnych. 2. Pozytywna ocena zaliczenia tre ci wykładowych w czasie egzaminu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i egzaminu				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	biologia komórki		Arytmetyczna	
	1	biologia komórki [wykład]	egzamin		
	1	biologia komórki [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		200			
Liczba punktów ECTS		8			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia molekularna (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ3323_12S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje i wyja nia budow i dzia anie genów u protokariotów i eukariotów	K_W02
	2	EP2	Student definiuje poj cia z zakresu biologii molekularnej u prokariotów i eukariotów	K_W01 K_W02 K_W06
umiej tno ci	1	EP3	Student wykonuje analizy z u yciem podstawowych technik i metod biologii molekularnej, które słu do poznania ultrastruktury i funkcji komórki prokariotycznej i eukariotycznej, diagnostyki molekularnej oraz mikrobiologicznej	K_U01 K_U02
	2	EP8	Student pracuje w grupie wykonuj c do wiadczenia	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	Student potrafi zadba o bezpiecze stwo pracy swoje i innych	K_K07
	2	EP6	Student jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	K_K08
	3	EP7	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze w laboratorium	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biologia molekularna		
Forma zaj : wykład		
1. Paradoks warto ci 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	Prezentacja multimedialna, Praca w grupach, Wykonywanie doświadczeń				
Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się z sylabusu				
	EGZAMIN PISEMNY				
	KOŁOKWIUM				
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny - dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury zaliczenie ćwiczeń : na podstawie obecności i kolokwium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	biologia molekularna		Arytmetyczna	
	2	biologia molekularna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	2	biologia molekularna [wykład]	egzamin		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		150			
Liczba punktów ECTS		6			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1B				
Nazwa przedmiotu: biostruktura organizmu zwierzęcego (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3324_23S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student charakteryzuje budowę i funkcje tkanek, narządów i układów	K_W01 K_W02
	2	EP2	student wyjaśnia powiązania budowy narządów z pełnionymi funkcjami	K_W01 K_W02
	3	EP7	zna metody dokumentacji obrazu mikroskopowego	K_W11
	4	EP8	zna rodzaje preparatów mikroskopowych	K_W11
umiejętności	1	EP3	student rozróżnia narządy na podstawie ich struktury	K_U02 K_U11
	2	EP6	student potrafi dokonać analizy komputerowej obrazu mikroskopowego	K_U02 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP4	uznaje znaczenie doświadczenia podczas interpretacji obrazu mikroskopowego	K_K01 K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE			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	praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, prezentacja multimedialna, praca w laboratorium			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP7,EP8
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP7,EP8

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen . Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury Zaliczenie wicze : na podstawie , sprawdzianów, kolokwiów, zeszytu przedmiotowego, zaliczania zaj praktycznych				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z wykładów i wicze				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	biostruktura organizmu zwierz cego		Arytmetyczna	
	3	biostruktura organizmu zwierz cego [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	biostruktura organizmu zwierz cego [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: chemia analityczna (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2450_13S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student ma przyswojon wiedz teoretyczn w zakresie tre ci programowych oraz umie stosowa swoj wiedz w sposób profesjonalny w pracy w laboratorium podczas identyfikacji i oznaczania ilo ciowego ró nych substancji.	K_W04	
	2	EP2	Student zna i wie jak stosowa podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy.	K_W16	
umiej tno ci	1	EP3	Student nabywa umiej tno wiadomego wykonywania wszystkich czynno ci laboratoryjnych realizowanych wg odpowiednich praw i zasad teoretycznych przy wykonywaniu standardowych procedur i technik analitycznych.	K_U01 K_U11	
	2	EP4	Student wykonuje analizy samodzielnie pod nadzorem prowadz cego wiczenia laboratoryjne.	K_U04	
kompetencje społeczne	1	EP5	Student wykazuje odpowiedzialno za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze , za powierzony sprz t oraz uzyskane wyniki eksperymentów.	K_K07	
	2	EP6	Student przestrzega zasad etyki podczas pracy samodzielnej i pracy w zespole.	K_K02 K_K08	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: chemia analityczna					
Forma zaj : wykład					
1. Wprowadzenie do chemii analitycznej i analizy chemicznej.				2	2
2. Pobieranie próbek, utrwalanie i przygotowanie próbek do analizy (dzielenie na cz ci, mineralizacja, stapienie, rozpuszczanie, rozcie czanie, zat anie przez odparowanie i ekstrakcj). Obliczanie wyników analiz z zastosowaniem procedur statystycznych.				2	2
3. Analiza jako ciowa (identyfikacja substancji) i analiza ilo ciowa (oznaczanie ilo ci lub st enia substancji). Wybrane specjalistyczne procedury z zakresu analizy obj to ciowej (analiza str ceniowa, alkalimetryczne oznaczanie kwasów wieloprotonowych, kompleksometryczne oznaczanie wybranych metali w mieszaninach) - podstawy teoretyczne, przykłady oznacze , specjalna aparatura do analizy obj to ciowej.				2	4
4. Elektrochemiczne metody analityczne: konduktometria (pomiar przewodnictwa wła ciwego i miareczkowanie konduktometryczne), potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh) i polarografia oraz woltamperometria - podstawy teoretyczne, przykłady oznacze , aparatura i sposoby wykonania ró nych oznacze .				2	2
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 oznacze .				2	2
6. Techniki nuklearnego rezonansu magnetycznego (NMR) oraz elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) w badaniach naukowych.				2	2
7. Chromatografia cieczowa i gazowa - podstawy teoretyczne, rodzaje, aparatura i sposoby wykonania oznacze .				2	1
Forma zaj : 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. Zastępowanie substancji zawartych w roztworach o niewielkich stężeniach metodami ekstrakcji.	2	1			
3. Analiza jakościowa wybranych kationów i anionów oraz związków organicznych i nieorganicznych.	2	9			
4. Analiza ilościowa wagowa (grawimetria) i objętościowa (alkalimetryczne oznaczenia 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 elektrycznego podczas miareczkowania strącaniowego, 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 rozpuszczalnych.	2	3			
8. Wybrane klasyczne procedury analityczne: analiza refraktometryczna (obliczanie i pomiar refrakcji molowej), procedury z wykorzystaniem oznaczenia napięcia powierzchniowego cieczy (obliczanie i obliczanie parachor) oraz określanie budowy molekularnej substancji na podstawie pomiarów polaryzacji (pomiarów stałej dielektrycznej).	2	3			
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna. Praca w grupach. Wykonywanie doświadczeń. Wykonywanie obliczeń.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się z sylabusu				
	EGZAMIN PISEMNY				
	KOŁOKWIUM				
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)				
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia prezentowane na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa wyliczana jako średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z egzaminu i laboratoriów.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	chemia analityczna		Arytmetyczna	
	2	chemia analityczna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	2	chemia analityczna [wykład]	egzamin		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: chemia organiczna i nieorganiczna (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_3S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma przyswojon wiedz teoretyczn w zakresie podstawowych kategorii poj ciowych i terminologii z zakresu chemii dostosowan do studiowanego kierunku studiów, któr umie zastosowa w praktyce podczas w pracy w laboratorium.	K_W02 K_W04 K_W10
	2	EP2	Zna i wie jak zastosowa podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.	K_W16
umiej tno ci	1	EP3	Student posiada umiej tno wykonywania wiadomie wszystkich czynno ci laboratoryjnych, wykorzystuj c odpowiednie prawa i zasady teoretyczne oraz stosuj c standardowe metody i techniki badawcze.	K_U01 K_U02 K_U03
	2	EP4	Student przeprowadza proste zadania badawcze i eksperymenty samodzielnie pod nadzorem prowadz cego zaj cia laboratoryjne.	K_U01 K_U02 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student przestrzega zasad etyki podczas pracy samodzielnej i pracy w zespole.	K_K02 K_K08
	2	EP6	Student wykazuje odpowiedzialno za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadczce , za powierzony sprz t oraz uzyskane wyniki eksperymentów.	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: chemia organiczna i nieorganiczna		
Forma zaj : wykład		
1. Wprowadzenie do przedmiotu. Co to jest chemia? Podstawowe poj cia i prawa chemiczne.	1	2
2. Materia, cz stezczka i energia. Elektronowa struktura atomu i układ okresowy pierwiastków.	1	2
3. Pierwiastki i zwi zki chemiczne Ciała stałe, cieczy i gazy. Typy wi za chemicznych.	1	2
4. Reakcje chemiczne. Typy reakcji chemicznych. Równanie reakcji jako równanie zachowania masy i energii. Prawo działania mas.	1	2
5. Nomenklatura zwi zków chemicznych nieorganicznych.	1	2
6. Wodne roztworów nieelektrolitów i elektrolitów. Zwi zki zespolone w roztworach wodnych.	1	2
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 ilo ciowe zwi zków nieorganicznych metodami instrumentalnymi: spektrofotometria UV-ViS, potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh), konduktometria (pomiar przewodnictwa wła ciwego i miareczkowanie konduktometryczne). Identyfikacja grup funkcyjnych zwi zków organicznych: spektroskopia UV-ViS, IR, NMR, masowa.	1	4
10. Najwa niejsze grupy zwi zków organicznych. Klasyfikacja i nomenklatura zwi zków organicznych.	1	4
11. Izomeria. Wpływ budowy i struktury zwi zków organicznych na ich fizyczne i chemiczne wła ciwo ci.	1	2

12. Wybrane mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych organicznych. Stechiometria reakcji. Wydajno reakcji.		1	2		
13. Chemia cukrów, lipidów, aminokwasów, kwasów nukleinowych, białek.		1	2		
Forma zaj : laboratorium					
1. Zaj cia wprowadzaj ce. Zasady BHP i Ppo . Technika pracy laboratoryjnej: wagi i wa enie, sporz dzanie roztworów wodnych, dzielenie próbek na cz ci (wyznaczanie współmierno ci pipety i kolby miarowej, pipetowanie), miareczkowanie, rozdzielanie zawiesin (s czenie, wirowanie).		1	4		
2. Zwi zki chemiczne nieorganiczne - nomenklatura. Stechiometria wzorów chemicznych.		1	2		
3. Bilansowanie reakcji chemicznych, reakcje redox.		1	4		
4. Roztwory: wyra anie st e , rozcie czanie, zat anie, mieszanie roztworów, przeliczanie st e roztworów.		1	4		
5. Roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalno ci soli.		1	4		
6. Nazewnictwo zwi zków chemicznych organicznych.		1	2		
7. Operacje jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: rekrytalizacja kwasu sulfanilowego, odwadnianie acetonu, ekstrakcja.		1	4		
8. Procesy jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: sulfonowanie, estryfikacja, acylowanie, diazowanie i sprz ganie.		1	4		
9. Badanie tłuszczów naturalnych.		1	2		
Metody uczenia si	Wykład - w postaci prezentacji multimedialnej. wiczenia laboratoryjne - praca indywidualna oraz w grupach polegaj ca na wykonywaniu do wiadcze w pracowni analizy jako ciowej i ilo ciowej, w pracowni syntezy organicznej, w klasycznym nieorganicznym "laboratorium mokrym", przeprowadzaniu oblicze stechiometrycznych i rozwi zywanu zada ,a tak e opracowywaniu wyników do wiadcze .				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP3,EP4,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (test - 30 pyta jednokrotnego wyboru obejmuj cy wied z z wykładów i tre ci programowych realizowanych na wiczeniach laboratoryjnych). Zaliczenie laboratoriów na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawdziany, kolokwia i prac (aktywno) studenta podczas zaj .				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn z oceny uzyskanej z egzaminu i wicze laboratoryjnych				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	chemia organiczna i nieorganiczna		Arytmetyczna	
	1	chemia organiczna i nieorganiczna [wykład]	egzamin		
	1	chemia organiczna i nieorganiczna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		175			
Liczba punktów ECTS		7			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A				
Nazwa przedmiotu: choroby odzwierz ce (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_33S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student potrafi omówi znaczenie zoonoz i mechanizmy transmisji chorób mi dzy gatunkami kr gowców	K_W05 K_W14 K_W15
umiej tno ci	1	EP2	Student posługuje si fachowym j zykiem w zakresie epidemiologii	K_U06 K_U07 K_U08
	2	EP3	Student potrafi wykorzysta fachow literatur do opisu zagadnie z zakresu epizoocji	K_U06 K_U07 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych i jest gotów do dbało ci o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	K_K08 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: choroby odzwierz ce				
Forma zaj : wykład				
1. Najwa niejsze zoonozy w tym obj tych raportami EFSA, WHO, FAO i NIZP/PZH			4	9
2. Znaczenie zoonoz w yciu i zdrowiu człowieka			4	4
3. Czynniki zoonotyczne jako bro biologiczna - wybrane elementy			4	2
Forma zaj : laboratorium				
1. Drogi transmisji chorób odzwierz cych			4	3
2. Zwierz ta dzikie i domowe jako rezerwuar patogenów			4	4
3. Przegl d najwa niejszych zoonoz powodowanych przez wirusy			4	5
4. Przegl d najwa niejszych zoonoz powodowanych przez bakterie			4	5
5. Przegl d najwa niejszych zoonoz powodowanych przez grzyby			4	4
6. Przegl d najwa niejszych zoonoz powodowanych przez paso ty			4	4
7. Behawioralne mechanizmy obrony kr gowców przed mikroorganizmami			4	3
8. Analiza wa niejszych przepisów prawnych dotycz cych zwalczania odzwierz cych chorób człowieka			4	2
Metody uczenia si		praca w grupach, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusj		

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

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze ro lin (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2611_19S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe cechy budowy przedstawicieli ró nych grup organizmów patogenicznych, wytwarzanych przez nie struktur morfologicznych i anatomicznych, sposoby rozmna ania oraz rozprzestrzeniania si w rodowisku	K_W01 K_W02
	2	EP2	student potrafi definiowa i charakteryzowa poj cia dotycz ce najwa niejszych działów fitopatologii; przyswojenie wiedzy dotycz cej roli i znaczenia patogenów w rodowisku	K_W02
	3	EP3	student zna zasady klasyfikacji omawianych grup organizmów patogenicznych oraz opanował najwa niejsze poj cia z zakresu taksonomii; potrafi rozpoznawa symptomy chorobowe u ro lin ywicielskich	K_W07
	4	EP4	student zna i rozumie wzajemne relacje pomi dzy grzybami a innymi organizmami oraz zna podstawowe sposoby zwalczania i ograniczania rozwoju oraz rozprzestrzeniania si chorób ro lin	K_W01
umiej tno ci	1	EP5	student ma umiej tno logicznego rozumowania, kojarzenia i porównywania najwa niejszych cech budowy przedstawicieli ró nych grup organizmów patogenicznych funkcjonuj cych w rodowisku oraz rozpoznawania symptomów choroby	K_U09
	2	EP6	student potrafi dokona analizy wpływu czynników biotycznych i abiotycznych kształtuj cych rozwój i rozprzestrzenienie patogenów	K_U01 K_U02
	3	EP7	student ma umiej tno samodzielnego uczenia si , zdobywania literatury oraz aktualizacji i rozszerzania wiedzy	K_U08 K_U16
	4	EP8	student samodzielnie opisuje powi zania mi dzy ro linami, ich patogenami a rodowiskiem	K_U09
	5	EP9	student potrafi współpracowa w zespole, ma umiej tno wspólnego rozwi zywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	student post puje zgodne z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywan aparatur i powierzone materiały	K_K07
	2	EP11	student jest otwarty na now wiedz , wiadomy mo liwo ci jej praktycznego zastosowania	K_K02 K_K05
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze ro lin				
Forma zaj : wykład				
1. Choroby ro lin i ich symptomy			3	2
2. Najwa niejsze 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	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów., Laboratoria prowadzone metodami pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadomości				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP10,EP11,EP9		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP11,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę. Wykłady: Sprawdzian pisemny sprawdzający wiedzę dobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) 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.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin		Arytmetyczna	
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: diagnostyka mykologiczna (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2614_41S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje podstawy odporno ci przeciwgrzybiczej i wymienia czynniki predysponuj ce do zaka e grzybiczych	K_W14
	2	EP2	Student wymienia podstawowe grzyby chorobotwórcze dla człowieka i choroby przez nie wywoływane	K_W15
umiej tno ci	1	EP3	Student interpretuje wyniki przykładowych testów diagnostycznych w kierunku bada mykologicznych	K_U11
	2	EP4	Student dobiera metod badawcz w odniesieniu do typu pobranego materiału klinicznego	K_U05
	3	EP5	Student posługuje si mikroskopem w celu oceny preparatów grzybiczych	K_U07 K_U08 K_U09
	4	EP6	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie realizowanych na zaj ciach	K_U06
	5	EP10	Student potrafi pracowa w grupie.	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	Student jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo pracy	K_K07
	2	EP8	Student ma wiadomo zagro e płyn cych z zaka e grzybiczych	K_K03
	3	EP9	Student aktualizuje wiedz specjalistyczn w trosce o jako i tradycj zawodu mikrobiologa	K_K09
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: diagnostyka mykologiczna				
Forma zaj : wykład				
1. Historia mykologii klinicznej. Czynniki predysponuj ce do zaka e grzybiczych u ssaków (głównie u ludzi). Podstawy odporno ci przeciwgrzybiczej.			5	5
2. Charakterystyka grzybów chorobotwórczych dla ludzi wg obowi zuj cej systematyki 10 mykologicznej. Diagnostyka i zapobieganie			5	10
Forma zaj : laboratorium				
1. Pobieranie i przygotowywanie materiału do bada 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 si	prezentacja multimedialna, zaj cia praktyczne, praca w grupach			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2
	KOLOKWIUM				EP3,EP4,EP6
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia	Obecność na wykładach, zaliczenie kolokwium. Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego na podstawie wiedzy przekazanej w treściach wykładowych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z wykładów i egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	diagnostyka mykologiczna		Ważona	
	5	diagnostyka mykologiczna [wykład]	egzamin		0,67
	5	diagnostyka mykologiczna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Łączny nakład pracy studenta w godz.			75		
Liczba punktów ECTS			3		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: diagnostyka zakażeń (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_40S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :	
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP2	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik stosowanych w diagnostyce schorzeń bakteryjnych, wirusowych i wybranych grzybiczych	K_W11 K_W12 K_W13	
	2	EP3	Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium	K_W16	
	3	EP11	interpretuje podstawowe zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów oraz wymienia główne grupy systematyczne w świecie organizmów żywych, w tym mikroorganizmów	K_W07	
umiejętności	1	EP4	Student stosuje podstawowe metody diagnostyczne i wykonuje proste zadania badawcze	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05	
	2	EP5	Student przeprowadza obserwacje w laboratorium i analizuje otrzymane wyniki	K_U05 K_U09 K_U10	
	3	EP6	Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych w badaniach oraz pochodzących ze źródeł literaturowych.	K_U09 K_U11	
	4	EP7	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U07 K_U08	
	5	EP8	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_U16	
	6	EP9	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie	K_U17	
kompetencje społeczne	1	EP10	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	K_K07	
	2	EP12	jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	K_K01	
	3	EP13	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03	
	4	EP14	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	K_K08	
	5	EP15	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	K_K09	
TREŚCI PROGRAMOWE				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	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadomości				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP11,EP13,EP2,EP7,EP8		
	KOŁOKWIUM		EP2,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP12,EP14,EP15,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna) obejmujący wiedzę wykładów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach (kolokwia i zaliczenie praktyczne				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa ustalona zostanie na podstawie oceny z ćwiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	diagnostyka zakaźna		Ważona	
	5	diagnostyka zakaźna [wykład]	egzamin		0,67
	5	diagnostyka zakaźna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: drobnoustroje w ochronie środowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_39S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje procesy z udziałem drobnoustrojów zachodzące w środowisku	K_W01 K_W02 K_W07 K_W11 K_W15
umiejętności	1	EP2	Student przeprowadza proste analizy dotyczące udziału drobnoustrojów w ochronie środowiska	K_U03 K_U04 K_U11
	2	EP3	Student planuje do wiadzenia zmierzając do wykrycia mikroorganizmów w różnych środowiskach	K_U01 K_U03 K_U04
	3	EP4	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	Student staje się przedsiębiorczy i wykazuje gotowość do działania w tym zakresie	K_K05
	2	EP6	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy	K_K07
	3	EP7	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwoju społeczeństwa, w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięciu opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03
	4	EP8	Student jest gotów do użycia wiadomości z zakresu znaczenia drobnoustrojów w życiu codziennym, w tym i ochronie środowiska ssaków w tym człowieka	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE			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	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie zadań praktycznych			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP4,EP7
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP6
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa ustalana jest na podstawie oceny z ćwiczeń oraz oceny z egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	drobnoustrój w ochronie środowiska		Ważona	
	5	drobnoustrój w ochronie środowiska [wykład]	egzamin		0,67
	5	drobnoustrój w ochronie środowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekologia drobnoustrojów (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US93AIJ2614_58S
--	---

Nazwa kierunku: mikrobiologia

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-----------------

Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna podstawy ewolucji i zasady r ó nicowania mikroorganizmów	K_W02
	2	EP2	Zna współzale no ci i interakcje między mikroorganizmami oraz ich korelacje z bakteriofagami i organizmami wy szymi.	K_W01 K_W02
	3	EP3	Tłumaczy jaki wpływ na rodowisko i rozwój cywilizacji maj drobnoustroje.	K_W15
umiej tno ci	1	EP4	Izoluje mikroorganizmy ze rodowiska i analizuje ich aktywno biochemiczn	K_U03 K_U10
	2	EP5	Analizuje wpływ czynników fizycznych i chemicznych na badane mikroorganizmy	K_U11
	3	EP6	Przeprowadza do wiadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyci ga odpowiednie wnioski.	K_U09 K_U11 K_U12
	4	EP7	Analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na zaj ciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie si .	K_U06 K_U07 K_U08 K_U14 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP8	Jest gotów do podnoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzenia do wiadcze w laboratorium i w terenie.	K_K03 K_K07

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: ekologia drobnoustrojów

Forma zaj : 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 zaj : 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. Zale no : zarazek-zarazek, bakteria-bakteriofag w aspekcie zdrowia człowieka i rodowiska.		6	6		
Metody uczenia si	Wykład oraz zaj cia praktyczne.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP7		
	KOLOKWIUM		EP4,EP5,EP6,EP7		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP4,EP5,EP6,EP7		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP5,EP6,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze laboratoryjnych na podstawie obecno ci, pozytywnego zaliczenia wszystkich wicze w formie sprawozdania i kolokwium ko cowego. Zdanie egzaminu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z wicze i egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	ekologia drobnoustrojów		Wa ona	
	6	ekologia drobnoustrojów [wykład]	egzamin		0,67
	6	ekologia drobnoustrojów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru				
Nazwa przedmiotu: etyka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2667_53S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny	Jzyk przedmiotu: semestr: 6 - jzyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna moraln specyfik aktu ludzkiego	K_W08
	2	EP2	Zna kierunki etyczne i ich podstawy argumentacji	K_W08
umiejtnoci	1	EP3	Posiada zdolno stosowania wiedzy i rozwi zywania problemów	K_U08
	2	EP4	Na podstawie poznanych kierunków w etyce wykrywa i ustala kryteria motywów działania	K_U08
	3	EP5	wyszukuje samodzielnie informacje na tematy omawiane na wykładach	K_U14 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest ostro ny i zarazem krytyczny w wyra aniu opinii, dyskutuje	K_K02
	2	EP7	Przestrzega postaw etyczna zawodu	K_K08
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: etyka				
Forma zaj : wykład				
1. Metodologiczne podstawy i kierunki etyki			6	2
2. Poj cie, rodzaje i czynniki ograniczaj ce dobrowolno aktów ludzkich			6	2
3. Struktura moralno ci. Synejdezjologia i aretologia.			6	2
4. Prawo naturalne jako prawo moralne a prawo stanowione			6	2
5. Podstawy etyki społecznej. Człowiek w wiecie warto ci			6	2
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen w formie pisemnej.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa wystawiana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia pisemnego tre ci wykładowych			

Metoda obliczania oceny kolejnej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	etyka		Ważona	
	6	etyka [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A				
Nazwa przedmiotu: ewolucja gatunków (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3309_31S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wyja nia, co le y u podstaw zmienno ci organizmów ywych i zna mechanizmy rz dz ce ewolucj .	K_W02
	2	EP2	Student rozumie i potrafi rozró ni proces ewolucji na poziomie genów i gatunków.	K_W01 K_W02 K_W06
	3	EP3	Student opisuje ekologiczne i behawioralne skutki ewolucji.	K_W02
	4	EP4	Student okre la ródła zmienno ci w populacjach naturalnych organizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz wpływ człowieka na kształtowanie bioró norodno ci.	K_W02
umiej tno ci	1	EP5	Student wykorzystuje j zyk naukowy w podejmowanych dyskursach na tematy zwi zane z ewolucj gatunków.	K_U14
	2	EP6	Student wykorzystuje dost pne ródła informacji w celu weryfikacji hipotez ewolucyjnych, podejmuje dyskusj na kontrowersyjne tematy dotycz ce mechanizmów ewolucji.	K_U08 K_U11 K_U14
	3	EP7	Student potrafi uczy si samodzielnie przez całe ycie.	K_U16
	4	EP10	Student potrafi posługiwa si specjalistycznymi programami komputerowymi.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP8	Student zachowuje ostro no w przyjmowaniu nowych, niezwyfikowanych hipotez, a jednocze nie jest otwarty na nowe trendy w nauce.	K_K01
	2	EP9	Student jest gotów do anga owania si w inicjatywy naukowe, d y do wyja niania zjawisk w przyrodzie na podstawie ugruntowanej wiedzy.	K_K05 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ewolucja gatunków				
Forma zaj : wykład				
1. Darwin i jego wpływa na my I współczesn . 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 si rozrodu płciowego.			4	2
6. Prawdłowo ci mikroewolucji i makroewolucji.			4	2
7. Specjacje i radiacje przystosowawcze.			4	2

8. Wymieranie gatunków i wielkie wymierania.		4	2		
Forma zaj : laboratorium					
1. Rozwój my li ewolucyjnej od staro ytno ci po czasy współczesne.		4	2		
2. Systemy rozrodu i kojarze 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 si	dyskusja, referat, wykorzystanie programów komputerowych, prezentacja multimedialna, analiza tematycznych artykułów naukowych				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4		
	PREZENTACJA		EP5,EP6,EP9		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP10,EP5,EP6,EP7, EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Sprawdzian obejmuj cy wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury; zaliczenie zaj laboratoryjnych na podstawie obecno ci, udziału w dyskusji, przygotowanym referacie lub prezentacji multimedialnej na wybrany temat oraz wyników kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen z laboratorium i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	ewolucja gatunków		Arytmetyczna	
	4	ewolucja gatunków [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	ewolucja gatunków [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ewolucja genów i genomów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3309_36S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
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 za 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 sięga 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 otwarte spojrzenie na proces ewolucji i daje możliwość 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
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ewolucja genów i genomów				
Forma zajęć : wykład				
1. Darwinowska i syntetyczna teoria ewolucji.			4	2
2. Molekularne podstawy ewolucji (wiat 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 ród.	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. Pogląd na ewolucję i rolę zmienności genetycznej - rys historyczny.	4	2			
2. Zapis informacji genetycznej. Genomy jądrowy i mitochondrialny.	4	2			
3. Różnice 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	prezentacja multimedialna, referat, analiza tematycznych artykułów naukowych, wykorzystanie programów komputerowych, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3			
	PREZENTACJA	EP10,EP7,EP8,EP9			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)	EP10,EP4,EP5,EP6			
Forma i warunki zaliczenia	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.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	ewolucja genów i genomów		Arytmetyczna	
	4	ewolucja genów i genomów [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	ewolucja genów i genomów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru				
Nazwa przedmiotu: filozofia przyrody (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2670_54S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma podstawow wiedz o miejscu i znaczeniu filozofii w relacji do nauk oraz o specyfice przedmiotowej i metodologicznej filozofii	K_W01 K_W02
	2	EP2	zna podstawow terminologi filozoficzn w nauce	K_W08
umiej tno ci	1	EP3	poprawnie stosuje poznan terminologi filozoficzn	K_U06
	2	EP4	uzasadnia i krytykuje uogólnienia w wietle dost pnych wiadectw empirycznych	K_U11 K_U12 K_U14
kompetencje społeczne	1	EP6	jest otwarty na nowe idee i gotów do zmiany opinii w wietle dost pnych danych i argumentów	K_K01 K_K02 K_K03
	2	EP7	ma wiadomo znaczenia refleksji humanistycznej dla kształtowania si wi zi społecznych	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: filozofia przyrody				
Forma zaj : wykład				
1. Problematyka i koncepcje filozofii przyrody			6	1
2. Zagadnienia teoriopoznawcze: Teorie czasu i przestrzeni. Koncepcje praw przyrody. Poj cie i rodzaje materii.			6	2
3. Geneza i struktura Wszech wiata. Modele wszech wiata. Standardowy model wszech wiata. Model wiata bez brzegów			6	2
4. Istota ycia i koncepcje ycia (cybernetyczna, biologiczna, filozoficzna)			6	2
5. Geneza ycia. Kosmiczne pochodzenie ycia. Modele ewolucji przedkomórkowe			6	1
6. Ewolucja biologiczna. Ewolucja w sensie darwinowskim, antydarwinowskim i niedarwinowskim. Filozoficzne aspekty antropogenezy			6	2
Metody uczenia si	wykład/prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4
SPRAWDZIAN			EP3,EP4,EP6,EP7	

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

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fizjologia człowieka (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ3024_15S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : :	
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Ma wiedz z zakresu czynno ci yciowych organizmu, w tym, praw i procesów b d cych podstaw funkcjonowania organizmu na poziomie układów i narz dów.	K_W01 K_W02	
umiej tno ci	1	EP2	Potrifi wybra i wykorzysta metody laboratoryjne do analizy czynno ci yciowych organizmu na poziomie poszczególnych układów i narz dów.	K_U01 K_U02	
kompetencje społeczne	1	EP3	Uznaje znaczenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii w rozwi zywanu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasi gni cia opinii w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu	K_K03	
	2	EP4	Db o bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze	K_K07	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: fizjologia człowieka					
Forma zaj : wykład					
1. Czynno o rodkowego układu nerwowego.				3	4
2. Czynno autonomicznego układu nerwowego.				3	3
3. Czynno układu wewn trznego wydzielania.				3	4
4. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych.				3	4
Forma zaj : laboratorium					
1. Wprowadzenie do neurofizjologii.				3	3
2. Odruch jako podstawowa czynno układu nerwowego.				3	3
3. Fizjologia narz dów zmysłu				3	3
4. Fizjologia mi ni szkieletowych i gładkich				3	3
5. Fizjologia serca i układu kr enia				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 si		Wykład multimedialny, zaj cia laboratoryjne, praca w grupach.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1,EP2
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)					EP3,EP4
Forma i warunki zaliczenia	Laboratorium: kolokwia, pytania otwarte Wykłady: kolokwium ko cowe, pytania otwarte					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Wykłady: zaliczenie kolokwium pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za pisemne kolokwium ko cowe) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach. Ocena koordynatora: wyliczana jest na podstawie redniej z oceny ko cowej z wicze i oceny z wykładu 1:1					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	3	fizjologia człowieka		Arytmetyczna		
	3	fizjologia człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen			
	3	fizjologia człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			125			
Liczba punktów ECTS			5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genetyka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ3309_16S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Rozumie podstawowe zjawiska i procesy genetyczne.	K_W02 K_W06
	2	EP2	Ma wiedz dotycz c najwa niejszych zagadnie z zakresu genetyki i zna ich powi zania z innymi dyscyplinami biologicznymi.	K_W01
	3	EP3	Ma wiedz w zakresie podstawowych kategorii poj ciowych i terminologii genetycznej oraz ma znajomo rozwoju genetyki i stosowanych w niej metod badawczych.	K_W02 K_W06 K_W12
umiej tno ci	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narz dzia badawcze z zakresu genetyki (krzy ówki genetyczne, obserwacje mikroskopowe).	K_U01 K_U02
	2	EP5	Wykorzystuje dost pne ró dła informacji, w tym ró dła elektroniczne.	K_U08
	3	EP6	Przeprowadza obserwacje oraz wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie wyników uzyskanych z do wiadzcze .	K_U03 K_U04 K_U09 K_U10
	4	EP7	Umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie obserwowanych zjawisk genetycznych.	K_U09 K_U11
	5	EP8	Potrafi uczy si samodzielnie przez całe ycie.	K_U16
	6	EP9	Potrafi współdziała i pracowa w grupie.	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	Student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu genetyki.	K_K01 K_K02
	2	EP11	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za prac w laboratorium genetycznym.	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE

Tre ci programowe	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: genetyka		
Forma zaj : wykład		
1. Historia odkry prowadz cych do powstania nauki o dziedziczno ci.	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	gry symulacyjne, wykonywanie doświadczeń, rozwiązywanie zadań, prezentacja multimedialna, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się z sylabusu				
	EGZAMIN PISEMNY				
	EP1,EP10,EP2,EP3,EP5,EP8				
	KOŁOKWIUM				
	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP8				
	SPRAWDZIAN				
EP1,EP2,EP3,EP4,EP5					
PROJEKT		EP6,EP7			
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP10,EP11,EP4,EP6,EP9			
Forma i warunki zaliczenia	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.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny z laboratorium i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	genetyka		Ważona	
	3	genetyka [wykład]	egzamin		0,67
	3	genetyka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Łączny nakład pracy studenta w godz.		150			
Liczba punktów ECTS		6			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genetyka drobnoustrojów (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_61S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe zagadnienia zwi zane z budow i funkcjonowaniem genomów mikroorganizmów i manipulacjami wykonywanymi na DNA	K_W06	
	2	EP2	Student zna techniki biologii molekularnej i in ynierii genetycznej wykorzystywane do badania genomów mikroorganizmów oraz sterowania ich metabolizmem.	K_W13	
	3	EP3	Student poprzez analiz wielu metodyk wykonywania procedur laboratoryjnych zna podstawowe zasady ochrony własno ci intelektualnej i patentowej	K_W18	
	4	EP4	Student zna biologii , role, zastosowanie i wpływ bakteriofagów i plazmidów w genetyce drobnoustrojów.	K_W15	
	5	EP5	Student zna zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym i genetycznym.	K_W16	
umiej tno ci	1	EP6	Student wykorzystuje podstawowe techniki biologii molekularnej i in ynierii genetycznej w celu poznania funkcjonowania elementów genomu drobnoustrojów	K_U01	
	2	EP7	Student przeprowadza do wiadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyci ga odpowiednie wnioski	K_U04 K_U05 K_U09	
	3	EP8	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na zaj ciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie si	K_U06	
	4	EP10	Student pracuje samodzielnie oraz w zespole	K_U17	
kompetencje społeczne	1	EP9	Student zachowuje podstawowe zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym i genetycznym, odpowiada za bezpiecze stwo pracy	K_K07	
	2	EP11	Student uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej i jest krytyczny w ocenie swojej pracy z zakresu mikrobiologii	K_K01 K_K02 K_K03	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: genetyka drobnoustrojów					
Forma zaj : 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 błon komórkow	4	5			
4. Zjawisko rekombinacji w wicie bakterii	4	5			
5. Endogenne i egzogenne ró dła uszkodze DNA, mechanizmy naprawy uszkodze 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 zaj : laboratorium					
1. Transformacja bakterii, koniugacja i transdukcja	4	8			
2. Budowa, funkcja biologiczna i zastosowanie praktyczne plazmidów bakteryjnych	4	6			
3. Wykorzystanie transpozycji w mutagenezie drobnoustrojów	4	6			
4. Izolacja i analiza DNA pochodz cego z komórek bakteryjnych.	4	6			
5. Diagnostyka molekularna.	4	4			
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, wykład z dyskusj , zaj cia w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP8			
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP10,EP11,EP2,EP3,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze laboratoryjnych na podstawie obecno ci, pozytywnego zaliczenia wszystkich wicze (w formie pracy w grupach, sprawozda online) i kolokwium ko cowego. Zdanie egzaminu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i oceny z wicze w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	genetyka drobnoustrojów		Wa ona	
	4	genetyka drobnoustrojów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	4	genetyka drobnoustrojów [wykład]	egzamin		0,67
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: immunologia (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2614_29S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje struktur układu odporno ciowego u ssaków, w tym człowieka	K_W01 K_W02 K_W05
	2	EP2	Student tłumaczy mechanizm działania komórek układu odporno ciowego.	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	Student przeprowadza obserwacje i charakteryzuje komórki układu odporno ciowego pod mikroskopem	K_U02 K_U04
	2	EP4	Student analizuje podstawowe mechanizmy odporno ci i doбира metody badawcze pod k tem charakteru danej odporno ci	K_U03 K_U04 K_U05
	3	EP5	Student interpretuje rezultaty przykładowych testów immunologicznych	K_U04 K_U06 K_U07 K_U09
	4	EP6	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U08 K_U11 K_U16
	5	EP11	Student potrafi pracowa samodzielnie oraz w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest krytyczny w ocenie pracy własnej i innych	K_K01 K_K07
	2	EP10	Student przestrzega ustale	K_K01 K_K05
	3	EP12	Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	K_K08

TRE CI PROGRAMOWE

Semestr

Liczba godzin

Przedmiot: **immunologia**

Forma zaj : **wykład**

1. Budowa i funkcja narz dów i komórek układu odporno ciowego (UO). Mikrobiom a UO.	4	10
2. Mechanizmy odporno ci swoistej i nieswoistej (odporno wrodzona i nabyta)	4	14
3. Droga antygeny w UO oraz reakcje alergiczne. Autoimmunizacja i choroby immunologiczne	4	6

Forma zaj : **laboratorium**

1. Komórki krwi jako komórki układu odporno ciowego w obrazie mikroskopowym	4	6
2. Oznaczanie wybranymi metodami odporno ci swoistej i nieswoistej (wrodzonej i nabytej).	4	14

3. Odczynny serologiczne w diagnostyce immunologicznej. Przeciwciała monoklonalne		4	6		
4. Testy biologii molekularnej w immunologii		4	4		
Metody uczenia si	Laboratoria - zaj cia praktyczne, Wykład - prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP5,EP8		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP10,EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (dł u sza wypowiedz pisemna) obejmuj ca wiedz z wykładów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone dział ania i prace studenta na wiczeniach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i z wicze w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	immunologia		Wa ona	
	4	immunologia [wykład]	egzamin		0,67
	4	immunologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3507_12S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk angielski (100%) , semestr: 4 - j zyk angielski (100%) , semestr: 5 - j zyk angielski (100%) , semestr: 6 - j zyk angielski (100%)
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
umiej tno ci	1	EP1	Student zna czasy: Present Simple - Present Continuous (stative and dynamic verbs), Present Perfect, Past Simple, Past Continuous, Past Perfect forma used to i would, Future Continuous i Perfect,	K_U13
	2	EP2	Student posługuje si słownictwem: okoliczniki czasu, miejsca, cz stotliwo ci i sposobu, phrasal verbs, neither/both, idiomy, czasowniki o dwóch znaczeniach	K_U13
	3	EP3	Student zna zagadnienia gramatyczne: strona bierna, zdania zło one, stopniowanie przymiotników, formy bezokolicznikowe, czasowniki modalne (tera niejszo i przeszło), okresy warunkowe typu 1,2,3 oraz mieszany, indirect questions, question tags	K_U13
	4	EP4	student rozumie stosunkowo długie wypowiedzi i wykłady, je li dotycz one znajomego tematu a tak e b dzie w stanie zrozumie wiadomo ci telewizyjne lub radiowe oraz wi kszo programów dotycz cych aktualnych tematów;	K_U13
	5	EP5	student rozumie artykuły i inne teksty opisuj ce problematyk współczesn , których autorzy przyjmuj konkretny punkt widzenia, współczesne teksty literackie pisane proz ;	K_U13
	6	EP6	student porozumiewa si do swobodnie i spontanicznie nadaj c interakcjom z rdzennym u ytkownikiem j zyka angielskiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy codzienne; potrafi przedstawi swoje pogl dy i ich bron ; potrafi jasno i szczegółowo opisa swoje zainteresowania	K_U13
	7	EP7	student potrafi napisa szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowa , sprawozdanie lub esej przedstawiaj c swój pogl d na konkretny temat lub wykazuj c wady i zalety okre lonych zjawisk i rozwi za ; umie napisa list formalny i nieformalny.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Kreatywnie współpracuje w grupie	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk angielski				
Forma zaj : lektorat				

1. Zajęcia doskonałe wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku.		3	25		
2. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i testy		3	5		
3. Zajęcia doskonałe wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku.		4	25		
4. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i testy		4	5		
5. Zajęcia doskonałe wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku.		5	25		
6. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i testy		5	5		
7. Zajęcia doskonałe wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku.		6	25		
8. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i testy		6	5		
Metody uczenia się	<ul style="list-style-type: none"> -konwersacje -symulacja scenek z życia codziennego -słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości -oglądanie krótkich filmów(sceny z życia codziennego) -czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów -wzajemne ćwiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne) -pisanie krótkich tekstów (maile, listy) -prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień 				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	KOLOKWIMUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Sem. 3 , 4 i 5- zaliczenie kolokwium, obecność na zajęciach				
	Sem. 6 - zdanie egzaminu pisemnego, obecność na zajęciach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena z wicze jest ocen ko ców przedmiotu					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	język angielski		Ważona	
	3	język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	4	język angielski		Ważona	
	4	język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	5	język angielski		Ważona	
	5	język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	6	język angielski		Ważona	
	6	język angielski [lektorat]	egzamin		1,00
Ł CZYNY nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]			
Nazwa przedmiotu: j zyk niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3508_11S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk niemiecki (100%) , semestr: 4 - j zyk niemiecki (100%) , semestr: 5 - j zyk niemiecki (100%) , semestr: 6 - j zyk niemiecki (100%)

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozpoznaje odpowiedni rejestr j zykowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych	K_W09
	2	EP2	Student identyfikuje i definiuje poznane struktury gramatyczno-leksykalne	K_W09
	3	EP3	Student dobiera odpowiednie zwroty j zykowe i odtwarza je w różnych wzorach sytuacyjnych	K_W09
umiejętności	1	EP4	Student potrafi wyrażać opinie, udziela rekomendacji, określa upodobania i zainteresowania, co stanowi bazę do wicze konwersacyjnych	K_U13 K_U16
	2	EP5	Student potrafi streścić wypowiedź ustną lub pisemną w sposób jasny i zrozumiały	K_U13 K_U14 K_U16
	3	EP6	Student tworzy spójny i logiczny tekst na dany temat w postaci listu formalnego, nieformalnego, recenzji	K_U13 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student kreatywnie współpracuje w grupie	K_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk niemiecki		
Forma zajęć : lektorat		
1. Medien	3	4
2. Ratschläge geben	3	4
3. Briefe und Meldungen	3	4
4. Bewerbungsschreiben, Lebenslauf, Stellenanzeigen, Berufsberater	3	4
5. Nach dem Weg fragen und darüber Auskunft geben	3	4
6. Berichte Zeitungsartikel	3	2
7. Umweltschutz, Klima und Wandel	3	2
8. Europa und Politik, Geschichte, Kultur, Wahlen, Landeskunde	3	2
9. Männer, Frauen ? Paare	3	2
10. Peinlich, peinlich!	3	2
11. Grammatik ? Infinitiv + zu , Adjektive, Rektion des Verbs, Konjunktiv, Passiv, indirekte Rede, Redewendungen	4	30

12. 1. Zajęcia doskonałe wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku odpowiadają temu poziomowi B2.		5		30	
2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikającym z celów nauczania na poziomie B2.					
3. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwium.					
13. 1. Zajęcia doskonałe wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku odpowiadają temu poziomowi B2.		6		30	
2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikającym z celów nauczania na poziomie B2.					
3. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwium.					
Metody uczenia się	<ul style="list-style-type: none"> -prezentacja multimedialna -analiza tekstów z dyskusją -opracowanie projektu -gry symulacyjne -praca w grupach -rozwiązywanie zadań, problemów tematycznych 				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN USTNY				EP1,EP2,EP4,EP5
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP6
	KOLOKWIMUM				EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP6
	PROJEKT				EP5,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	<p>Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmujący zadania z zakresu sprawności rozumienia czytania, słuchania, produkcja języka pisanego.</p> <p>Zaliczenie w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog.</p> <p>Egzamin w formie pisemnej: test z zadaniami otwartymi np. napisanie listu, podania, oferty itd., polecenia zadań zamkniętych.</p> <p>Egzamin w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog.</p> <p>Oceną końcową jest ocena z egzaminu.</p>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<p>wymagania dotyczące oceny:</p> <p>dst od 60 - 70 pkt</p> <p>db od 70 - 90 pkt</p> <p>ddb od 90 - 100 pkt</p>				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	język niemiecki		Ważona	
	3	język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	4	język niemiecki		Ważona	
	4	język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	5	język niemiecki		Ważona	
	5	język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	6	język niemiecki		Ważona	
6	język niemiecki [lektorat]	egzamin		1,00	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk rosyjski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3509_10S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk rosyjski (100%) , semestr: 4 - j zyk rosyjski (100%) , semestr: 5 - j zyk rosyjski (100%) , semestr: 6 - j zyk rosyjski (100%)
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna słownictwo dotycz ce: podró y, sztuki i historii, gastronomii, zdrowia i rodowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP2	czyta artykuły dotycz ce problematyki współczesnego wiata, w których autorzy zawieraj pewien punkt widzenia lub własne opinie; rozumie współczesny tekst pisany proz	K_U02 K_U03 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP3	ma wiadomo , e nauka j zyka obcego jest procesem; udoskonala i uzupełnia zdobyte umiejtno ci	K_K01 K_K04 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk rosyjski				
Forma zaj : lektorat				
1. słówka i zwroty dotycz ce ycia codziennego.			3	10
2. praca z materiałem o tematyce fachowej.			3	16
3. sprawdzian zdobytych umiejtno ci.			3	4
4. wiczenia w mówieniu i czytaniu.			4	10
5. komunikacja j zykowa.			4	16
6. test kontrolny.			4	4
7. fachowe słownictwo i zwroty.			5	10
8. wiczenia w mówieniu, słuchaniu, czytaniu i pisaniu.			5	16
9. sprawdzenie zdobytej wiedzy i umiejtno ci			5	4
10. wiczenia w czytaniu i mówieniu; tworzenie dialogów;			6	10
11. wiczenia w słuchaniu i pisaniu; ogl danie filmów rosyjskich; streszczenie ustne i pisemne			6	16
12. test sprawdzaj cy.			6	4
Metody uczenia si	zaj cia doskonala ce wszystkie kompetencje j zykowe: czytanie, słuchanie, mówieni i pisanie, odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku do nauki j zyka obcego oraz dodatkowych materiałów tekstowych; zaj cia zwi zane z materiałem leksykalnogramatycznym zawartym w podr czniku i wynikaj cym z celów nauczania; podstawy wymowy i pisowni; tworzenie wypowiedzi na ró ne tematy			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN USTNY					EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN					EP1,EP2
PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA					EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie przedmiotu na ocenę ; egzamin w formie ustnej					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	ocenę końcową z wicze stanowi średnia ocen ze sprawdzianu i z pracy pisemnej; ocenę końcową z przedmiotu stanowi ocena z egzaminu					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	3	j. język rosyjski		Ważona		
	3	j. język rosyjski [lektorat]	zaliczenie z ocen			1,00
	4	j. język rosyjski		Ważona		
	4	j. język rosyjski [lektorat]	zaliczenie z ocen			1,00
	5	j. język rosyjski		Ważona		
	5	j. język rosyjski [lektorat]	zaliczenie z ocen			1,00
	6	j. język rosyjski		Ważona		
6	j. język rosyjski [lektorat]	egzamin			1,00	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		250				
Liczba punktów ECTS		10				

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ksenobiotyki w rodowisku pracy (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3024_34S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student posiada wiedzę dotyczącą mechanizmu działania wybranych ksenobiotyków, ich przemiany w organizmie oraz wpływ na zdrowie człowieka.	K_W05
	2	EP2	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii.	K_W02
umiejętności	1	EP3	Student posiada umiejętności przygotowania próby do analizy toksykologicznej i wykonania wybranych analiz toksykologicznych.	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP4	Student rozumie konieczność ciągłej aktualizacji wiedzy dotyczącej rodków toksycznych.	K_K01
	2	EP5	Dbą o bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium.	K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ksenobiotyki w rodowisku pracy				
Forma zajęć : wykład				
1. Zagrożenia na stanowisku pracy: podstawowa terminologia, badania i pomiary na stanowisku pracy; czynniki szkodliwe fizyczne i chemiczne na stanowisku pracy.			4	5
2. Zawodowa ekspozycja na czynniki chemiczne i biologiczne i ochrona pracowników narażonych. Choroby zawodowe. Nadzór nad stanem zdrowia pracowników narażonych na czynniki chemiczne i biologiczne			4	5
Forma zajęć : laboratorium				
1. Podział trucizn i podział materiału do badań w celu analizy zawartości substancji szkodliwych w materiale badawczym. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych. Karty charakterystyk substancji i preparatów niebezpiecznych. Sposoby likwidacji lub ograniczenia różnorodnych zagrożeń chemicznych w rodowisku pracy			4	3
2. Rodzaje zatrucia. Drogi wchłaniania trucizn. Sposoby działania szkodliwych substancji chemicznych. Podział szkodliwych czynników chemicznych w rodowisku pracy			4	3
3. Identyfikacja jonów metali ciężkich w badanych roztworach (Pb, Hg, Ag); reakcje z odczynnikami grupowymi. Próby wstępne na obecność metali ciężkich (wybranych kationów I i II grupy analitycznej)			4	4
4. Wykrywanie wybranych ksenobiotyków i ich ilościowe oznaczenie. Interpretacja otrzymanych wyników, w kontekście oceny ryzyka zagrożenia. Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w rodowisku: Związki dioksynopodobne (DLCs): a/ polichlorowane bifenylole (PCBS), b/ polichlorowane dibenzo-p-dioksyny (PCDDs), c/ polichlorowane dibenzofurany (PCDFS), d/ węgłowodory alifatyczne i aromatyczne oraz pestycydy. Analiza ilościowa i oznaczenie p-aminofenolu w moczu. Wykrywanie trichloroetyleny i chloroformu w moczu.			4	10
Metody uczenia się		Wykład multimedialny, zajęcia laboratoryjne, praca w grupie.		

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP3,EP4,EP5
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach. Ocena ko cowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako rednia arytmetyczna.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	kseobiotyki w rodowisku pracy		Arytmetyczna	
	4	kseobiotyki w rodowisku pracy [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	4	kseobiotyki w rodowisku pracy [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2447_45S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedzę dotycząc podstawowych kategorii pojęciowych z zakresu chemii i diagnostyki laboratoryjnej	K_W02 K_W04
	2	EP2	Ma wiedzę z zakresu technik instrumentalnych niezbędnych 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 języku 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 zlecone 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 doświadczeniowych	K_U08 K_U11
	6	EP11	Potrafi pracować i współdziałać w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie	K_K02
	2	EP12	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań	K_K01
	3	EP13	Rozumie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE			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 mikropłytek 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. wiczenie 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 mikroplamki		5	4		
4. Zapoznanie się z budową i działaniem podstawowych elementów cytometru przepływowego. Przygotowanie próbek materiału biologicznego do badania, zebranie i analiza danych		5	10		
5. Zapoznanie się z budową i działaniem wysokosprawnego chromatografu cieczowego (HPLC). Przeprowadzenie rozdzielania chromatograficznego mieszaniny aminokwasów z zastosowaniem chromatografii bibułowej oraz nukleotydów obecnych w liszatkach komórek nowotworowych z zastosowaniem HPLC		5	8		
6. Metody wirownicze		5	3		
7. Elektroforeza pionowa i horyzontalna. Rodzaje żelów 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	praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadomości (wiczenia), prezentacja multimedialna (wykłady)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP10,EP13,EP2		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP10,EP13,EP2		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP7,EP8,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywne : 1) Kolokwium pisemnego - test i dłuższej wypowiedzi pisemnej - obejmującej wiedzę z wykładów i zalecanej literatury. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywne wicze na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości .				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i oceny z zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej		Arytmetyczna	
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej [wykład]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: mikrobiologia materiałów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2611_46S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna szkodliwe działanie mikroflory dla jako ci materiałów: włókna naturalne, papier, drewno, skóra i wyroby skórzane, kauczuk i guma, tworzywa sztuczne	K_W02 K_W04
	2	EP2	student zna symptomy rozkładu materiałów przez mikroorganizmy	K_W02 K_W05
	3	EP3	student zna drogi rozprzestrzeniania si drobnoustrojów chorobotwórczych zasiedlaj cych ró ne materiały	K_W02 K_W04
	4	EP4	student potrafi definiowa i charakteryzowa poj cia dotycz ce najwa niejszych działów mikrobiologii materiałów	K_W02 K_W11
umiej tno ci	1	EP5	student samodzielnie korzysta z metod i narz dzi mikrobiologicznych	K_U02 K_U05 K_U10
	2	EP6	student potrafi identyfikowa podstawowe grupy drobnoustrojów patogennych i saprofitycznych wyst puj cych w wybranych surowcach i materiałach, potrafi oceni jako mikrobiologiczn surowców	K_U09
	3	EP7	student umie diagnozowa i oceni ryzyko zanieczyszcze mikrobiologicznych ró nego rodzaju materiałów	K_U04 K_U05 K_U09
	4	EP8	student potrafi diagnozowa i ocenia przydatno rodków zabezpieczaj cych materiały przed zasiedleniem przez mikroorganizmy	K_U01
	5	EP9	student ma umiej tno samodzielnego uczenia si i zdobywania literatury	K_U16
	6	EP10	student potrafi współpracowa w zespole, ma umiej tno wspólnego rozwi zywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP11	student post puje zgodne z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywan aparatur i powierzone materiały	K_K07
	2	EP12	student jest otwarty na now wiedz , wiadomy mo liwo ci jej praktycznego zastosowania	K_K02 K_K05
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikrobiologia materiałów				
Forma zaj : wykład				
1. Charakterystyka procesów zachodz cych mi dzy drobnoustrojami a materiałami naturalnymi (włókna, tkaniny, papier, skóry, kauczuk, kamie) 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 wła ciwo ci 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 badania 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 rodków konserwujących		5	2		
Metody uczenia się	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów, Laboratoria prowadzone metodą pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadomości				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP11,EP12,EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie na ocenę, dłuższa wypowiedź pisemna. 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.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	mikrobiologia materiałów		Arytmetyczna	
	5	mikrobiologia materiałów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	mikrobiologia materiałów [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia przemysłowa (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2614_42S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 5 - j. polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna metody izolacji, selekcji i przechowywania drobnoustrojów dla potrzeb przemysłu oraz podstawowe technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów.	K_W13 K_W15
	2	EP2	Student zna zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym	K_W16 K_W17
umiejętności	1	EP3	Student wykorzystuje podstawowe metody izolacji, selekcji, identyfikacji oraz przechowywania mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.	K_U02
	2	EP4	Student przeprowadza proste procesy technologiczne mające na celu wytworzenie bioproduktu.	K_U05
	3	EP5	Student przeprowadza doświadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyciąga odpowiednie wnioski.	K_U03 K_U05 K_U09
	4	EP6	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na zajęciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie się.	K_U06 K_U08 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student zachowuje podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym, odpowiada za bezpieczeństwo pracy swoje i innych.	K_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE	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 si	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.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1			
	KOLOKWIUM	EP1			
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP6			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP2,EP3,EP4,EP7			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, pozytywnego zaliczenia ćwiczeń w formie sprawozdania z przeprowadzonych do wiadomości oraz oceny z kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu pisemnego.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest z oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	mikrobiologia przemysłowa		Ważona	
	5	mikrobiologia przemysłowa [wykład]	egzamin		0,67
	5	mikrobiologia przemysłowa [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia rodowiska (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2614_27S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie	K_W01
	2	EP2	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w badaniach różnych rodowisk.	K_W12
	3	EP3	Zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć w laboratorium, pracowni i terenie.	K_W16
umiejętności	1	EP4	1. Potrafi zaplanować i wykonać do wiadzenia oraz analizy, wykorzystując poznane techniki badawcze, metody i programy komputerowe. Prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski.	K_U01 K_U05 K_U09
	2	EP5	Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z różnych dziedzin wiedzy związanych z mikrobiologią rodowiska.	K_U06 K_U08
	3	EP6	Wykonuje samodzielnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste zadania badawcze i ekspertyzy oraz proste zadania z mikrobiologii rodowiska.	K_U03 K_U04 K_U05
	4	EP7	Umie pracować w zespole, przybierając w nim różne funkcje.	K_U17
	5	EP8	Samodzielnie poszerza wiedzę z zakresu mikrobiologii rodowiska	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP9	Zna swoje i innych ograniczenia w pracy w laboratorium.	K_K01 K_K02
	2	EP10	Uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej przy rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych, a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku napotkanych trudności.	K_K03

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
--------------------------	---------	---------------

Przedmiot: mikrobiologia rodowiska		
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 rodowisku (woda, gleba, powietrze)	4	2
3. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w rodowisku wodnym	4	5
4. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w rodowisku 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	prezentacja multimedialna, praca w grupach, zajęcia praktyczne				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3		
	KOLOKWIUM		EP1,EP10,EP2,EP4,EP5,EP8		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP4,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie pracy pisemnej (kolokwium), aktywności i złożenia sprawozdania z wykonanych do wiadomości . Egzamin pisemny z treści wykładowych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie ocen z egzaminu i ćwiczeń , w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	mikrobiologia środowiska		Waga	
	4	mikrobiologia środowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	4	mikrobiologia środowiska [wykład]	egzamin		0,67
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: mikroorganizmy u bezkręgowców (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2457_18S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
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 funkcje 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 bezkręgowcami.	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
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikroorganizmy u bezkręgowców				
Forma zajęć : wykład				
1. Znaczenie bezkręgowców w życiu człowieka, ich sposoby wykorzystania, oraz rola jako różnych 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 wybranych chorób wywołanych przez pierwotniaki.		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 predysponujących je do bycia wektorami. Cykle życiowe wektorów. Ochrona człowieka przed wektorami i sposoby ich zwalczania. Opis objawów i przebieg poszczególnych chorób przenoszonych przez wektory.		3	20		
3. Charakterystyka gatunków wiatrowych z omówieniem cech taksonomicznych, występowania i cykli życiowych. Zapoznanie się z objawami chorobowymi u bezkręgowców w ich gospodarstwach, oraz wybranymi patogenami. Schematy diagnostyczne w rozpoznawaniu chorób.		3	8		
Metody uczenia się	analiza tekstów z dyskusją, opracowanie projektu, ćwiczenia praktyczne w laboratorium biologicznym, prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP11,EP12,EP13,EP2,EP3,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie pisemne.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wykład: ćwiczenia - 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	mikroorganizmy u bezkręgowców		Arytmetyczna	
	3	mikroorganizmy u bezkręgowców [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	mikroorganizmy u bezkręgowców [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mykologia ogólna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3446_5S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Wymienia i opisuje elementy budowy mikroskopowej i makroskopowej grzybów. Opisuje systematyk grzybów oraz grupy taksonomiczne grzybów i ich przedstawicieli. Charakteryzuje biologi i ró norodne sposoby rozmna ania grzybów chorobotwórczych, w tym toksynotwórczych.	K_W01 K_W07	
umiej tno ci	1	EP2	Porównuje budow mikroskopow i makroskopow grzybów z ró nych grup taksonomicznych. Przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe , wykonuje preparaty i rysunki. Poprawnie stosuje poj cia z zakresu mykologii.	K_U02 K_U09 K_U12	
kompetencje społeczne	1	EP3	Wykazuje dbało o sprz t laboratoryjny, na którym pracuje. Jest zorientowany/-a na dalsze zdobywanie wiedzy z zakresu mykologii.	K_K02 K_K07	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mykologia ogólna					
Forma zaj : wykład					
1. Charakterystyka ogólna grzybów. Systematyka grzybów. Budowa grzybów - morfologia i ultrastruktura komórkowa. Wymagania yciowe grzybów i ich metabolizm. Specyfika i ró norodno form rozmna ania. Biologia i ekologia grzybów chorobotwórczych dla ludzi i zwierz t. Metabolity wtórne grzybów i ich znaczenie (mykotoksyny antybiotyki, alkaloidy). wykład				4	15
Forma zaj : laboratorium					
1. Charakterystyka i przegl d przedstawicieli wybranych grup taksonomicznych grzybów: systematyka, cechy diagnostyczne, morfologia, fizjologia i biochemia grzybów. Grzyby chorobotwórcze, w tym toksynotwórcze. Koro zja mikrobiologiczna - rola grzybów w tym procesie.				4	30
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów, rysunek, opis, pokaz				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP2,EP3
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (test, test z pytaniami, test z zadaniami otwartymi) obejmuje wiedz z wykładów, wicze i zalecanej literatury, Zaliczenie wicze na podstawie ocen cz stkowych z kolokwiów, aktywno ci na wiczeniach oraz zaliczenia rysunków z zeszytu wicze .				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest z ocen z egzaminu i wicze w stosunku 2:1.				

	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
Metoda obliczania oceny końcowej	4	mykologia ogólna		Ważona	
	4	mykologia ogólna [wykład]	egzamin		0,67
	4	mykologia ogólna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR93AIJ3435_1S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące ochrony i obrotu prawami własności intelektualnej	K_W18	
umiejętności	1	EP2	student samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji na temat ochrony własności intelektualnej	K_U08	
kompetencje społeczne	1	EP3	Student myśli w sposób krytyczny i wykazuje gotowość do działania w zakresie obrotu i korzystania z dóbr własności intelektualnej	K_K05	
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ochrona własności intelektualnej					
Forma zajęć : wykład					
1. Rodzaje prawa własności intelektualnej				1	1
2. Przedmioty ochrony				1	2
3. Treści praw własności intelektualnej				1	2
4. Umowy na dobrach własności intelektualnej				1	2
5. Rodzaje ochrony praw własności intelektualnej				1	1
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna wraz z analizą tekstów prawnych i dyskusją . Wykład				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Oceną końcową z przedmiotu jest ocena z kolokwium. 100%				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obliczenia
	1	ochrona własności intelektualnej			Waga
	1	ochrona własności intelektualnej [wykład]		zaliczenie z ocen	1,00
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: odporno materiałów na mikroorganizmy (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2611_49S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna szkodliwe znaczenie mikroflory dla jako ci materiałów budowlanych oraz zna metody przeciwdziałania rozwojowi drobnoustrojów w rodowisku	K_W02 K_W04
	2	EP2	student zna drogi rozprzestrzeniania si drobnoustrojów chorobotwórczych zasiedlaj cych materiały budowlane	K_W02 K_W04
	3	EP3	student potrafi definiowa i charakteryzowa poj cia dotycz ce najwa niejszych działów mikrobiologii materiałów	K_W02 K_W11
	4	EP4	student zna metody testowania odporno ci mikrobiologicznej materiałów oraz ich zabezpieczania	K_W12
umiej tno ci	1	EP5	student samodzielnie korzysta z metod i narz dzi mikrobiologicznych	K_U02 K_U05 K_U10
	2	EP6	student potrafi identyfikowa podstawowe grupy drobnoustrojów patogennych i saprofitycznych wyst puj cych w surowcach i materiałach budowlanych, potrafi oceni jako mikrobiologiczn surowców	K_U09
	3	EP7	student umie diagnozowa i oceni ryzyko zanieczyszcze mikrobiologicznych w budownictwie	K_U04 K_U05 K_U09
	4	EP8	student potrafi diagnozowa i ocenia przydatno rodków zabezpieczaj cych materiały u ywane w budownictwie	K_U01
	5	EP9	student ma umiej tno samodzielnego uczenia si i zdobywania literatury	K_U16
	6	EP10	student potrafi współpracowa w zespole, ma umiej tno wspólnego rozwi zywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP11	student post puje zgodne z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywan aparatur i powierzone materiały	K_K07
	2	EP12	student jest otwarty na now wiedz , wiadomy mo liwo ci jej praktycznego zastosowania	K_K02 K_K05
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: odporno materiałów na mikroorganizmy				
Forma zaj : wykład				
1. Odporno materiałów naturalnych (włókna, tkaniny, papier, skóry, kauczuk, kamie) na grzyby (Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota) oraz bakterie			5	5
2. Odporno 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 zaj : 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		
Metody uczenia się	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów, Laboratoria prowadzone metodami pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadomości				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP11,EP12,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie na ocenę, dłuższa wypowiedź pisemna. 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.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	odporność materiałów na mikroorganizmy		Arytmetyczna	
	5	odporność materiałów na mikroorganizmy [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	odporność materiałów na mikroorganizmy [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: organizacja laboratoriów diagnostycznych (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_47S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę z zakresu regulacji prawnych dotyczących organizacji laboratoriów diagnostycznych	K_W16
	2	EP2	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa, higieny i ergonomii pracy w laboratorium diagnostycznym.	K_W17
	3	EP3	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej i patentowej	K_W17 K_W18
	4	EP4	Student zna ogólne zasady tworzenia laboratorium diagnostycznego jako formy indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W19
umiejętności	1	EP5	Student wykorzystuje dostępną literaturę, w tym akty prawne, dotyczące organizacji laboratoriów diagnostycznych.	K_U06 K_U07 K_U08
	2	EP6	Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie dostępnych przepisów i regulacji prawnych.	K_U12
kompetencje społeczne	1	EP7	Student określa odpowiednio priorytety służące do realizacji określonych zadań	K_K03 K_K05 K_K09
	2	EP8	Student identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane w wykonywanym zawodem diagnosty laboratoryjnego	K_K02 K_K03 K_K07
	3	EP9	Student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K03 K_K05 K_K08 K_K09
	4	EP10	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE			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	analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań w zakresie min. prawa i ekonomiki				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
	PROJEKT		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę Ustalenie oceny zaliczeniowej z laboratorium na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Zaliczenie treści i wykładowych na ocenę.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa ustalana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia wykładów oraz laboratorium w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych		Arytmetyczna	
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: parazytologia (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US93AIJ3325_59S
--	---

Nazwa kierunku: mikrobiologia

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	definiuje podstawowe poj cia i terminy z zakresu parazytologii	K_W02
	2	EP2	charakteryzuje najcz stsze gatunki paso ytów człowieka spo ród pierwotniaków, płazi ców i oble ców	K_W07
	3	EP4	zna podstawowe objawy chorobowe wywołane przez paso yty	K_W02
	4	EP5	zna wybrane metody badawcze stosowane w diagnostyce chorób paso ytnicznych	K_W02
umiej tno ci	1	EP6	potrafi na podstawie cykli rozwojowych i objawów chorobowych rozpozna parazytozy człowieka i zwierz t domowych	K_U06 K_U07
	2	EP7	potrafi przygotowa stałe preparaty z zebranych w czasie bada paso ytów i okre li ich gatunek	K_U02 K_U04 K_U06 K_U08
	3	EP8	potrafi wykry i okre li stadia rozwojowe paso ytów w ywicielach po rednich	K_U03 K_U06 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP9	jest krytyczny w ocenie swojej wiedzy parazytologicznej	K_K02
	2	EP10	jest gotów do inicjowania działa na rzecz interesu publicznego u wiadamiaj c innym zagro enie inwazjami paso ytnicznymi	K_K06

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: parazytologia

Forma zaj : wykład

Treść	Semestr	Liczba godzin
1. Paso ytnictwo. Podstawowe terminy parazytologiczne.	6	2
2. Powstawanie układu paso yt ? ywiciel	6	2
3. Ogólnobiologiczne aspekty paso ytnictwa	6	2
4. Zmiany behawioru ywiciela pod wpływem paso ytów	6	3
5. ródla zara e paso ytami	6	6
6. Rezerwuary i drogi transmisji paso ytów	6	2
7. Lokalizacja paso ytów w ywicielach	6	4
8. Ektopaso yty jako wektory inwazji paso ytnicznych	6	2

9. Mechanizmy obronne organizmu ywiciela i sposoby unikania tej odpowiedzi przez paso yty. Paso yty oportunistyczne.		6	3		
10. Objawy pasozytoz. Profilaktyka chorób paso ytnicznych		6	4		
Forma zaj : laboratorium					
1. Najcz stsze paso yty ró nych tkanek i narz dów.		6	9		
2. Techniki wykrywania form dyspersyjnych paso ytów w glebie, wodzie i ywno ci.		6	6		
3. Badanie kału na obecno stadiów dyspersyjnych paso ytów.		6	4		
4. Wykrywanie stadiów larwalnych paso ytów w ywicielach po rednich.		6	3		
5. Przygotowanie preparatów.		6	3		
6. Okre lenie przynale no ci gatunkowej znalezionych stadiów dyspersyjnych		6	5		
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie bada , konsultacje				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP2,EP4,EP6		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP4,EP6		
	SPRAWDZIAN		EP2,EP4		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP10,EP5,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	egzamin pisemny: dłu sza wypowied pisemna, obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecane literatury zaliczenie wicze : na podstawie sprawdzianów, kolokwium i wykonania zadania badawczego				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z wykładów i wicze w stosunku 2:1				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	parazytologia		Wa ona	
	6	parazytologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	6	parazytologia [wykład]	egzamin		0,67
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pierwsza pomoc przedlekarska (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2456_52S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student posiada wiedz o teoretycznych podstawach i mechanizmach wyst powania nagłych stanów zagro enia ycia lub zdrowia	K_W10 K_W19
	2	EP2	student zna zasady udzielania pierwszej pomocy u poszkodowanych i tłumaczy potrzeb zastosowania odpowiednich działań w konkretnych przypadkach	K_W10
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi prowadzi resuscytacj kr eniowo-oddechów samodzielnie i w parze z drug osob , potrafi zabezpiecza i stabilizowa uszkodzone obszary ciała z wykorzystaniem podstawowych metod i materiałów opatrunkowych	K_U09 K_U17
	2	EP4	student organizuje prowadzenie pierwszej pomocy u poszkodowanego zgodnie z zasadami bezpiecze stwa własnego oraz ratowanego, a do momentu przybycia personelu kwalifikowanego	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP5	jest przekonany o potrzebie niesienia pomocy osobom poszkodowanym zgodnie z obowi zyj cym prawem i zasadami etycznymi	K_K01 K_K04
	2	EP6	dostrzega potrzeb szybkiego reagowania i ci głęgo podnoszenia swoich kompetencji	K_K02 K_K07
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pierwsza pomoc przedlekarska				
Forma zaj : laboratorium				
1. Schemat post powania z osob poszkodowan oraz zasady udzielania pierwszej pomocy			6	2
2. Resuscytacja kr eniowo-oddechowa u dorosłych			6	2
3. Resuscytacja kr eniowo-oddechowa u dzieci			6	1
4. Stany nagłe w urazach - urazy głowy, kr gółupa, ko czyn			6	1
5. Stany nagłe w urazach - zaopatrywanie ran			6	2
6. Stany nagłe w urazach - oparzenia i odmro enia			6	1
7. Stany nagłe w urazach - zatrucia, u dlenia i uk szenia			6	1
Metody uczenia si	wiczenia w grupach prowadzone metodami: pokazu z obja nieniem, metod sytuacyjn , metod inscenizacji i symulacj			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP3,EP4,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Forma: zaliczenie teoretyczne i praktyczne poszczególnych ćwiczeń				
	Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecności, aktywności pracy na ćwiczeniach oraz wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu pierwszej pomocy				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena wynika z frekwencji i aktywności na zajęciach, a także z poprawnego udzielenia pierwszej pomocy w jednej ze scenek pozorowanych					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	pierwsza pomoc przedlekarska		Ważona	
	6	pierwsza pomoc przedlekarska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1B				
Nazwa przedmiotu: plant disease and damage diagnostics (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2611_21S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	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	K_W01 K_W02
	2	EP2	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	K_W02
	3	EP3	the student knows and understands issues related to plant damage by various biotic factors	K_W02
	4	EP4	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	K_W07
umiej tno ci	1	EP5	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	K_U03 K_U09 K_U12
	2	EP6	the student is able to diagnose and identify the causes of plant diseases	K_U09
	3	EP7	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	K_U01 K_U03 K_U04 K_U05
	4	EP8	the student has the ability to learn independently, to acquire literature and to update and expand knowledge	K_U08 K_U16
	5	EP9	the student is able to cooperate in a team, has the ability to solve problems together, carefully performs the assigned tasks	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	the student follows the rules of health and safety, takes care of the workplace, the apparatus used and the materials entrusted	K_K07
	2	EP11	the student is open to new knowledge, aware of the possibilities of its practical application	K_K02 K_K05
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: plant disease and damage diagnostics				
Forma zaj : 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 zaj : 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 si	carry out of experiments, work in groups, Multimedia presentation				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP5,EP6,EP7,EP8		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP10,EP11,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Lectures: written exam to test knowledge gained during lectures (longer say writing) Classes: evaluation based on partial grades received during the semestr for, test, report and the student's activity in class				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Final grade is the arithmetic average of the evaluation of lectures and evaluation of classes calculated in the ratio of 1:1				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	plant disease and damage diagnostics		Arytmetyczna	
	3	plant disease and damage diagnostics [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	3	plant disease and damage diagnostics [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_43S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna aktualny zakres problematyki badawczej pozostaj cej w kr gu 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 bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratorium bada	K_W16
umiej tno ci	1	EP4	prawidłowo wykonuje analizy pod kierunkiem opiekuna naukowego stosuj c nieskomplikowane techniki i narz dzia badawcze	K_U04 K_U05
	2	EP5	prezentuje wiedz w zakresie celu przedmiotu samodzielnie wyszukuj c i studiuj c materiały ródłowe	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 pi miennictwo z zakresu zagadnie realizowanych w ramach przedmiotu	K_U06 K_U07 K_U08
	6	EP12	Student sprawnie komunikuje si i pracuje w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP9	Student rozumie potrzeb pogł biania wiedzy przez całe ycie	K_K02 K_K03
	2	EP11	Student dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiej tno ci, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia i jest odpowiedzialny za prace swoj i innych	K_K01 K_K02 K_K03 K_K07
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pracownia dyplomowa				
Forma zaj : pracownia dyplomowa				
1. Zapoznanie z tematami badawczymi realizowanymi w danej jednostce			5	15
2. Zapoznanie z publikacjami wybranej jednostki badawczej oraz z literatur wiatow			5	15
3. Zapoznanie z metodami badawczymi stosowanymi w wybranym laboratorium oraz z aparatur słu c do ich aplikacji			6	15
4. Wykonywanie bada zwi zanych z tematyk pracy licencjackiej przy wykorzystaniu metod i aparatury b d cych na wyposa eniu wybranego laboratorium			6	15

Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, analiza tekstów z dyskusj , wykonywanie do wiadcz				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP11,EP12,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena zaliczeniowa ustalana jest na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywno studenta w trakcie zaj .				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	pracownia dyplomowa		Wa ona	
	5	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z ocen		1,00
	6	pracownia dyplomowa		Wa ona	
	6	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z ocen		1,00
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		275			
Liczba punktów ECTS		11			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa - 120 godzin (INNE DO ZALICZENIA)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_60S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium	K_W16
	2	EP2	Student posiada wiedz w zakresie podstawowych technik stosowanych w diagnostyce schorze bakteryjnych wirusowych i grzybiczych	K_W12
umiej tno ci	1	EP3	Student stosuje podstawowe metody diagnostyczne i wykonuje proste zadania z zakresu bada laboratoryjnych	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04
	2	EP4	Student przeprowadza obserwacje w laboratorium i potrafi wst pne zanalizowa otrzymane wyniki	K_U05 K_U09 K_U10
	3	EP5	Potrafi pracowa w laboratorium mikrobiologicznym czy innym diagnostycznym i przestrzega zasad pracy w warunkach jałowowych	K_U10
	4	EP8	Doskonali, aktualizuje i systematyzuje swoj wiedz i umiej tno ci	K_U07 K_U08 K_U16
	5	EP9	jest gotów do komunikowania si i działania w grupie	K_U14 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotowy do przyjmowania krytyki	K_K01 K_K02

Metody uczenia si	praktyka				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena opiekuna w placówce				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu ZALICZENIE (Z) Zaliczenie na podstawie przedło onej w dokumentacji: 1.Za wiadczenia (pozytywnej opinii) wystawionej przez jednostk przyjmuj ca studenta na praktyk 2.Sprawozdania ko cowego (dziennik praktyk) z praktyki zawodowej, które wystawia Koordynator - Pełnomocnik Dziekana ds.Praktyk Zawodowych				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	praktyka zawodowa - 120 godzin		Nieobliczana	

6	praktyka zawodowa - 120 godzin [praktyka]	zaliczenie		
---	---	------------	--	--

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: prezentacja wyników bada (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2456_56S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student posiada wiedz z zakresu budowy i zastosowania komputera; zna podstawy prawne oraz zasady bezpiecze stwa i higieny pracy zwiazane z obsluga komputera;	K_W10
	2	EP2	zna specyfike programów i aplikacji internetowych służących do prezentacji wyników badan oraz wymiany informacji, charakteryzuje zastosowanie programów graficznych; zna zasady pozyskiwania informacji oraz szybkiego komunikowania sie w sieciach informatycznych.	K_W09 K_W10
umiej tno ci	1	EP3	sprawnie postuguje sie oprogramowaniem graficznym oraz służącym do prezentacji wyników badan, stosujac dobre nawyki pracy z komputerem; konstruuje grafike i pokazy multimedialn	K_U08
	2	EP4	umiejtnie korzysta z Internetu jako źródła różnorodnych informacji (przestrzegajac m.in. praw autorskich) oraz sprawnie komunikuje sie (zgodnie z zasadami) z innymi uzytkownikami siec	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP5	ma wiadomo dynamicznego rozwoju TI i potrzeb ledzenia bie cych zmian w tym zakresie;	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: prezentacja wyników bada		
Forma zaj : wykład		
1. Cechy dobrej prezentacji	6	1
2. Prezentacje w programie Prezi, Drop Box, Pecha Kucha - zasady dzialania programów	6	3
3. Prezentacja wyników w bazach: Research Gate, Euraxess, Linked in	6	1
Forma zaj : 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	Ćwiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	PROJEKT		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5		
Forma i warunki zaliczenia	wykonanie pracy zaliczeniowej (kolejny projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych ćwiczeń				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena kolejna wystawiana jest na podstawie oceny z ćwiczeń .				
Metoda obliczania oceny kolejnej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	prezentacja wyników badań		Arytmetyczna	
	6	prezentacja wyników badań [wykład]	zaliczenie z ocen		
	6	prezentacja wyników badań [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

SYLABUS

Moduł: Wykład ogólnouczelniany [moduł]						
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_8S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski		
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna i rozumie najistotniejsze problemy naukowe zawarte w problematyce wykładu	K_W01 K_W02		
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U01		
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U06 K_U08		
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego myślenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K02 K_K09		
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: przedmiot do wyboru						
Forma zajęć : wykład						
1. Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu.				4	1	
2. Podanie literatury i źródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej.				4	1	
3. Prezentacja zagadnień szczegółowych w ramach treści wykładu monograficznego.				4	12	
4. Podsumowanie i konkluzje końcowe.				4	1	
Metody uczenia się		Wykład				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
		PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4	
Forma i warunki zaliczenia		Pozytywna ocena pracy pisemnej				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena końcowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu				
Metoda obliczania oceny końcowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		4	przedmiot do wyboru		Ważona	
		4	przedmiot do wyboru [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25
Liczba punktów ECTS	1

SYLABUS

Moduł: Wykład ogólnouczelniany [moduł]					
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_7S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	zna i rozumie najistotniejsze problemy naukowe zawarte w problematyce wykładu	K_W01 K_W02	
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U01	
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U09	
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego myślenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K02 K_K09	
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: przedmiot do wyboru					
Forma zajęć : wykład					
1. Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu.				3	1
2. Podanie literatury i źródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej.				3	1
3. Prezentacja zagadnień szczegółowych w ramach treści wykładu monograficznego.				3	11
4. Podsumowanie i konkluzje końcowe.				3	2
Metody uczenia się	Wykład				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP3,EP4
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena pracy pisemnej				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny
	3	przedmiot do wyboru			Ważona
	3	przedmiot do wyboru [wykład]		zaliczenie z ocen	1,00

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25
Liczba punktów ECTS	1

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: seminarium dyplomowe (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_44S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	posiada wiedz odno nie zbierania i opisywania faktów naukowych, ich definiowania i rzetelnego postugiwania si nimi.	K_W03 K_W05 K_W06 K_W07 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W18
	2	EP2	posiada wiedz dotycz c prawd i zasad obowi zuj cych w nauce	K_W02
	3	EP3	student rozumie zasad działania wyszukiwarek internetowych baz danych oraz programów słu cych prezentacjom multimedialnym	K_W10
	4	EP4	student zna podstawowe techniki i narz dzia badawcze stosowane w badaniach z zakresu omawianej tematyki	K_W11 K_W12 K_W13
umiej tno ci	1	EP5	student rozumie specjalistyczne teksty angloj zyczne	K_U06 K_U15
	2	EP6	wykazuje umiej tno formułowania wniosków na podstawie danych literaturowych	K_U11 K_U12
	3	EP7	przedstawia w postaci wyst pienia ustnego najnowsze dane z zakresu tematyki realizowanej w pracy dyplomowej	K_U05 K_U09 K_U12
	4	EP8	wykazuje umiej tno napisania pracy badawczej	K_U06 K_U07 K_U08 K_U11 K_U16
	5	EP9	uczy si 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 ostrość /krytycyzm w wyrażeniu 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	
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: seminarium dyplomowe					
Forma zajęć: seminarium					
1. Omawianie i opracowywanie tematów z zakresu tematyki badawczej wybranego promotora, w obrębie szeroko pojętej diagnostyki			5	15	
2. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbiorów literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowania			5	8	
3. Opracowywanie krótkich prac przebiegowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnień			5	7	
4. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbiorów literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowania			6	5	
5. Opracowywanie krótkich prac przebiegowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnień			6	15	
6. Prezentacja opracowanych prac przebiegowych			6	10	
Metody uczenia się	analiza tekstów z dyskusją, opracowanie prac pisemnych				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	PREZENTACJA			EP1,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP17,EP18,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9	
	PRACA DYPLOMOWA			EP1,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę Warunki zaliczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywność studenta w trakcie zajęć				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ustalana jest na podstawie ocen uzyskanych w czasie trwania zajęć.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obliczenia oceny	Waga do redniej
	5	seminarium dyplomowe		Waga	
	5	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		1,00
	6	seminarium dyplomowe		Waga	
	6	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		1,00

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS	6

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: serologia z transfuzjologii (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ3024_57S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Definiuje podstawowe poj cia i terminy z zakresu budowy i funkcji antygenów krwinek czerwonych, przeciwciał naturalnych, autoprzeciwciał i alloprzeciwciał	K_W05
	2	EP2	Ma wiedz na temat zakresu i roli bada immunohematologicznych stosowanych w serologii grup krwi	K_W02
	3	EP3	Zna: metodyk okre lania 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 niedokrwisto ci autoimmunohemolitycznej.	K_W09
umiej tno ci	1	EP4	Potrifi: przygotowa i skontrolowa stosowane zestawy wzorcowe, oznaczy grup krwi w układach AB0, Rh, Kell, wykona prób zgodno ci przed przetoczeniem krwi, wykry i okre li miano alloprzeciwciał kompletnych i niekompletnych przeciw antygenom erytrocytów, wykona badania diagnostyczne w konflikcie matczyno-płodowym, wykona badania kwalifikacyjne do podania immunoglobuliny anty-D.	K_U01 K_U02 K_U03
	2	EP7	Potrifi zaproponowa i dobra metody badawcze do postawionego zadania i celu badawczego pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP6	Wie, e przepisy ulegaj ci głym modyfikacjom i rozumie, e konieczne jest stałe aktualizowanie posiadanej wiedzy. Student propaguje wiedz o krwiodawstwie	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: serologia z transfuzjologii		
Forma zaj : wykład		
1. Podstawy immunologiczne bada serologicznych. Wykrywanie reakcji antygen przeciwciała in vitro. Podstawy dziedziczenia grup krwi. Klasyfikacja antygenów krwinek czerwonych. Wa ne klinicznie układy grupowe krwinek czerwonych.	6	5
2. Zasady otrzymywania preparatów krwiopochodnych. Przetwarzanie krwi dawcy. Hemafereza. Charakterystyka zmian zachodz cych w czasie ich przechowywania. Dobór preparatów krwiopochodnych do przetoczenia. Wykrywanie i identyfikacja przeciwciał skierowanych do antygenów czerwonych. Próba zgodno ci serologicznej. Bezpiecze stwo krwi. Powikłania po przetoczeniach składników krwi.	6	5
3. Konflikt serologiczny matczyno-płodowy: patogenez, diagnostyka immunologiczna oraz profilaktyka. Choroby płodów i noworodków spowodowane alloimmunizacj . Niedokrwisto ci autoimmunohemolityczne. Podział, przyczyny, post powanie diagnostyczne	6	5
Forma zaj : laboratorium		
1. Wiadomo ci wst pne.	6	3
2. Kontrola zestawu przeciwciał monoklonalnych i krwinek wzorcowych do oznaczania grup krwi układu ABO	6	3

3. Oznaczenie grup krwi układu ABO	6	3			
4. Oznaczenie antygenu D układu Rh metod szkiełkow (test koloidowy i papainowy)	6	3			
5. Wykrywanie nieregularnych alloprzeciwciał technik PTA-LISS. Zasada oraz zastosowanie metody LEN. Interpretacja i dokumentacja bada .	6	3			
6. Identyfikacja alloprzeciwciał. Zasada oraz zastosowanie metody LEN. Interpretacja i dokumentacja bada .	6	3			
7. Poszukiwanie przeciwciał opłaszczonych na krwinkach technik BTA.	6	3			
8. Wykonanie bada przeprowadzanych przed przetoczeniem krwi: kontrola grupy krwi AB0 oraz antygenu D z układu Rh, próba zgodno ci oraz wykrywanie nieregularnych alloprzeciwciał technik PTA-LISS. Interpretacja i dokumentacja bada .	6	3			
9. Badania wykonywane przy podejrzeniu konfliktu serologicznego. Badania wykonywane u matek. Oznaczenie grupy krwi AB0 i antygenu D z układu Rh w próbce krwi noworodka.	6	3			
10. Badania immunohematologiczne wykonywane u biorców i dawców komórek krwiotwórczych. Oznaczenie miana alloprzeciwciał anti-A i/lub anti-B.	6	3			
Metody uczenia si	Wykład multimedialny, zaj cia laboratoryjne, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4			
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3			
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP2,EP3,EP4,EP6,EP7			
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach. Ocena ko cowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako rednia arytmetyczna				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	serologia z transfuzjologii		Arytmetyczna	
	6	serologia z transfuzjologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	6	serologia z transfuzjologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru					
Nazwa przedmiotu: socjologia (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2708_55S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	zna podstawowe pojęcia z zakresu socjologii	K_W08	
	2	EP2	posiada wiedzę o wybranych zbiorowościach, instytucjach i procesach społecznych	K_W01	
umiejętności	1	EP3	W oparciu o literaturę przedmiotu potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do analizowania i wyjaśniania konkretnych faktów społecznych	K_U06	
kompetencje społeczne	1	EP5	korzystając ze zdobytych kompetencji potrafi krytycznie odnieść się do nowych informacji	K_K01	
TREŚCI PROGRAMOWE				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	wykład z pokazem multimedialnym, rozmowa				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP5
Forma i warunki zaliczenia	Test: : z testu można na 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				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceną z testu				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Waga do redniej
	6	socjologia			Ważona
	6	socjologia [wykład]		zaliczenie z ocen	1,00

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: statystyka (OGÓLNOUCZELNIANE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2451_2S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawy rachunku prawdopodobie stwa i kombinatoryki	K_W04
	2	EP2	Student zna i rozumie podstawowe poj cia oraz metody analizy stosowane w statystyce	K_W03 K_W09
	3	EP3	Rozumie i zna zasady porz dkowania i prezentacji danych statystycznych oraz posiada wiedz na temat wyboru odpowiednich miar ich opisu statystycznego	K_W03 K_W09
	4	EP4	Student ma opanowane procedury wnioskowania na podstawie zasad testowania hipotez.	K_W09 K_W10
umiej tno ci	1	EP5	Student potrafi obliczy prawdopodobie stwo zdarzenia losowego, warto oczekiwana, wariancje i odchylenie standardowe zmiennej losowej.	K_U01
	2	EP6	Potrafi sformułowa problem badawczy, korzystaj c z poj statystycznych.	K_U05
	3	EP7	Posiada umiej tno dostosowywania wła ciwego narz dzia i procedury statystycznej.	K_U01 K_U05
kompetencje społeczne	1	EP9	Potrafi dokona mo liwie obiektywnej oceny wyników pracy własnej lub własnego zespołu.	K_K01
	2	EP10	My li w sposób przedsi biorczy i wykazuje kreatywno w projektowaniu sposobów osi gania celów, których osi gni cie warunkowane jest testowaniem hipotez.	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE

Semestr

Liczba godzin

Przedmiot: **statystyka**

Forma zaj : **laboratorium**

Tre ci programowe	Semestr	Liczba godzin
1. Statystyka opisowa. Stosowanie odpowiednich skali, szeregi statystyczne, kodowanie i transformacja danych.	1	4
2. Rachunek prawdopodobie stwa, kombinatoryka. Rozkłady prawdopodobie stw, 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 ró nic pomi dzy rednimi.	1	4
5. Analiza jednoczynnikowa wariancji (ANOVA). Korzystanie z rozkładu F.	1	3
6. Badanie ró nic pomi dzy szeregami dwucechowymi. Korelacja i regresja.	1	2
7. Testy nieparametryczne (test X2). Analiza frekwencji.	1	3
8. Podsumowanie opanowanych tre ci programowych. Kolokwium.	1	2

Metody uczenia si

Praca w grupach, Prezentacja multimedialna, Rozwi zywanie zada , Praca przy komputerach

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

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A				
Nazwa przedmiotu: substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3024_32S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student posiada wiedzę dotyczącą mechanizmu działania wybranych substancji toksycznych, ich przemiany w organizmie oraz wpływ na zdrowie człowieka.	K_W04
	2	EP2	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii.	K_W02
umiejętności	1	EP3	Student posiada umiejętności przygotowania próby do analizy toksykologicznej i wykonania wybranych analiz toksykologicznych.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP4	Student rozumie konieczność ciągłej aktualizacji wiedzy dotyczącej rodków toksycznych.	K_K01
	2	EP5	Ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie	K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka				
Forma zajęć : wykład				
1. Nadzór nad stanem zdrowia pracujących w narażeniu na czynniki chemiczne i biologiczne			4	2
2. Zawodowa ekspozycja na czynniki chemiczne i biologiczne i ochrona pracowników narażonych. Choroby zawodowe.			4	4
3. Zagrożenia na stanowisku pracy: podstawowa terminologia, badania i pomiary na stanowisku pracy; czynniki szkodliwe chemiczne, biologiczne i fizyczne) na stanowisku pracy.			4	4
Forma zajęć : laboratorium				
1. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych. Karty charakterystyk substancji i preparatów niebezpiecznych. Sposoby likwidacji lub ograniczenia ryzyka zagrożeń chemicznych w środowisku pracy. Podział trucizn i podział materiału do badań w celu analizy zawartości substancji szkodliwych w materiale badawczym. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych.			4	3
2. Ocena średnich dawek efektywnych (ED50) trucizn: średnia dawka letalna (LD50), średnia koncentracja śmiertelna (LC50), średni czas zamierania (LT50). Rodzaje zatrucia. Drogi wchłaniania trucizn. Sposoby działania szkodliwych substancji chemicznych. Podział szkodliwych czynników chemicznych w środowisku pracy			4	3
3. Identyfikacja jądrowej metalochemii w badanych roztworach (Pb, Hg, Ag); reakcje z odczynnikami grupowymi. Próby wstępne na obecność metalochemii (wybranych kationów I i II grupy analitycznej)			4	6
4. Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w środowisku: w glądodory alifatyczne i aromatyczne oraz pestycydy. Wykrywanie trichloroetyleny i chloroformu w moczu.			4	4
5. Wykrywanie wybranych ksenobiotyków i ich ilościowe oznaczenie. Interpretacja otrzymanych wyników, w kontekście oceny ryzyka zagrożenia. Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w środowisku: Związki dioksynopodobne (DLCs): a/ polichlorowane bifenyle (PCBS), b/ polichlorowane dibenzo-p-dioksyny (PCDDs), c/ polichlorowane dibenzofurany (PCDFS). Analiza ilościowa ? oznaczenie p-aminofenolu w moczu.			4	4

Metody uczenia si	Prezentacje multimedialne, zaj cia laboratoryjne, praca zespołowa.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM				EP1,EP2
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP3,EP4,EP5
Forma i warunki zaliczenia	<p>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach.</p>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	<p>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach. Ocena ko cowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako rednia arytmetyczna.</p>				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	substancje szkodliwe w rodowisku pracy człowieka		Arytmetyczna	
	4	substancje szkodliwe w rodowisku pracy człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	substancje szkodliwe w rodowisku pracy człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: US93AIJ119_8S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot:						
Forma zaj :						
Metody uczenia si						
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia						
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu						
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	szkolenie BHP			Nieobliczana	
	1	szkolenie BHP [wykład]		zaliczenie		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			5			
Liczba punktów ECTS			0			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: US93AIJ3058_62S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
TRE CI PROGRAMOWE					
				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot:					
Forma zaj :					
Metody uczenia si					
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia					
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny ko cowej					
Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
1	szkolenie biblioteczne			Nieobliczana	
1	szkolenie biblioteczne [wykład]		zaliczenie		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			1		
Liczba punktów ECTS			0		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: techniki histologiczne i zarys histologii (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_6S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	posiada wiedz na temat ró nych metod wykonania preparatu trwałego z tkanek i narz dów	K_W12
	2	EP2	zna etapy wykonania preparatu histologicznego	K_W01 K_W02 K_W12
	3	EP3	zna mo liwo ci wykorzystania oprogramowania do wizualizacji obrazu mikroskopowego	K_W11
	4	EP6	student zna zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium	K_W16
umiej tno ci	1	EP4	student rozró nia struktury budowy organizmu pod mikroskopem	K_U02
	2	EP5	potrafi wykona analiz i dokumentacj obrazu mikroskopowego z wykorzystaniem systemu komputerowej analizy obrazu	K_U02 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	uznaje znaczenie do wiadczenia podczas interpretacji obrazu mikroskopowego	K_K01 K_K02
	2	EP8	student ma wiadomo wpływu swojego post powania na bezpiecze stwo pracy w laboratorium własne i innych osób	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: techniki histologiczne i zarys histologii				
Forma zaj : wykład				
1. Technika histologiczne -procedura wykonani preparatu trwałego. Przygotowanie materiału do mikroskopii elektronowej.			3	4
2. Histologia szczegółowa			3	11
Forma zaj : laboratorium				
1. Zasady BHP i wyposa enie pracowni histologicznej			3	1
2. Technika wykonywania preparatów histologicznych z tkanek i narz dów zwierz cych ró nymi metodami			3	17
3. Tkankowa budowa organizmu			3	9
4. System Komputerowej Analizy Obrazu Mikroskopowego			3	3
Metody uczenia si	praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, praca w laboratorium, prezentacja multimedialna			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3
ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen				
	Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuj ce wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury				
	Zaliczenie wicze : na podstawie sprawdzianów, kolokwiów, zeszytu przedmiotowego, zaliczenia zaj praktycznych				
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z wykładów i wicze					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	techniki histologiczne i zarys histologii		Arytmetyczna	
	3	techniki histologiczne i zarys histologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	techniki histologiczne i zarys histologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: techniki instrumentalne w mikrobiologii (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2447_48S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych oraz terminologii chemicznej i mikrobiologicznej	K_W02 K_W04
	2	EP2	Ma wiedzę z zakresu biochemii i genetyki niezbędnej do zrozumienia podstawowych zjawisk mikrobiologicznych	K_W02 K_W05
	3	EP3	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym	K_W16
umiejętności	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie mikrobiologii	K_U01 K_U02
	2	EP5	Wykonuje zlecone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	3	EP6	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w laboratorium mikrobiologicznym	K_U02 K_U04 K_U05
	4	EP7	Wykazuje umiejętność prawidłowego wnioskowania na podstawie danych empirycznych	K_U09 K_U11 K_U12
	5	EP8	Wykorzystuje dostępne źródła informacji w dokonywanych analizach do wiadomości mikrobiologicznych	K_U08
	6	EP9	Rozumie literaturę w języku polskim z zakresu analiz mikrobiologicznych	K_U07
	7	EP11	Potrafi pracować i współdziałać w grupie w laboratorium mikrobiologicznym	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP12	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań	K_K01
	2	EP13	Rozumie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02
	3	EP14	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie	K_K02
TRECI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: techniki instrumentalne w mikrobiologii				
Forma zajęć : wykład				
1. Zastosowanie pomiarów pH-metrycznych w mikrobiologii			5	1
2. Zastosowanie czytników mikropłytek 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. Ła cuchowa 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 zaj : laboratorium					
1. Wprowadzenie. Zasady BHP i zaliczenia wicze	5	1			
2. Zastosowanie pH-metrii w analizie wybranego materiału biologicznego	5	2			
3. Wykorzystanie czytników mikroplitek 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 ł a cuchowej reakcji polimerazy - zasada działania termocyklera	5	2			
7. Techniki elektroforetyczne	5	3			
8. Izolacja DNA	5	5			
9. Techniki oceny jako ciowej i ilo ciowej 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 si	prezentacja multimedialna (wykłady), praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadczze (wiczenia)				
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu			
	KOLOKWIIUM	EP1,EP13,EP14,EP2			
	SPRAWDZIAN	EP1,EP13,EP14,EP2,EP9			
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP12,EP6,EP7,EP8			
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen pozytywn : 1) Kolokwium pisemnego - obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury (test i dłu sza wypowied pisemna) 2) Zaliczenie na ocen pozytywn wicze na podstawie obecno ci, sprawozda , sprawdzianu praktycznego oraz kolokwium/sprawdzianów				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i z zaliczenia tre ci wykładowych w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii		Arytmetyczna	
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: techniki w mikrobiologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_7S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP2	Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym	K_W07 K_W16
umiej tno ci	1	EP3	Student przygotowuje podło a mikrobiologiczne	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U11
	2	EP4	Student potrafi uzyska czyste hodowle mikroorganizmów	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	3	EP5	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na przedmiocie	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP6	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwi zywanu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasi gania opinii ekspertów w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu	K_K01 K_K03
	2	EP7	Student wykazuje odpowiedzialno za wykonywanie powierzonych zada	K_K01 K_K07 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: techniki w mikrobiologii				
Forma zaj : laboratorium				
1. Zasady pracy jałowej oraz przygotowywanie sprz tu laboratoryjnego do bada			1	10
2. Mo liwo hodowli bakterii, grzybów i wirusów. Metody przygotowywania wybranych podło .			1	10
3. izolacja mikroorganizmów oraz metody przechowywania czystych kultur bakteryjnych.			1	10
Metody uczenia si		wykonywanie zada praktycznych, prezentacja multimedialna, rozwi zywanie zada , praca w grupach		
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
		KOŁOKWIUM		EP2,EP5,EP6
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP2,EP3,EP4,EP6,EP7

Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie praktyczne				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	ocen pozytywna z cz stkowych cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone dziaania i prace studenta				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	techniki w mikrobiologii		Wa ona	
	1	techniki w mikrobiologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: technologia informacyjna (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3446_2S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	student posiada wiedz z zakresu budowy i zastosowania komputera; zna podstawy prawne oraz zasady bezpiecze stwa i higieny pracy zwi zane z obsług komputera;	K_W03 K_W10	
	2	EP2	zna specyfik programów wchodz cych w skład pakietu aplikacji biurowych MS Office, charakteryzuje zastosowanie programów graficznych oraz statystycznych; zna zasady pozyskiwania informacji oraz szybkiego komunikowania si w sieciach informatycznych.	K_W03 K_W09 K_W10	
umiej tno ci	1	EP3	sprawnie postuguje si oprogramowaniem biurowym MS Office (lub Open Office), stosuj c dobre nawyki pracy z komputerem; konstruuje grafik i pokazy multimedialne, prezentuj c zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych; przeprowadza analizy statystyczne wykorzystuj c odpowiednie programy do analiz rodowiskowych i ekologicznych;	K_U01	
	2	EP4	umiej tnie korzysta z Internetu jako ró dła ró norodnych informacji (przestrzegaj c m.in. praw autorskich) oraz sprawnie komunikuje si (zgodnie z zasadami) z innymi u ytkownikami sieci	K_U08	
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest krytyczny w ocenie swoich kompetencji i ma wiadomo dynamicznego rozwoju technologii informatycznych i potrzeb ledzenia bie cych zmian w tym zakresie;	K_K02	
	2	EP6	jest przekonany o konieczno ci przestrzegania zasad przy pozyskiwaniu informacji z Internetu oraz w komunikowaniu si z innymi u ytkownikami sieci.	K_K08	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: technologia informacyjna					
Forma zaj : laboratorium					
1. Podstawy u ytkowania i zastosowania komputera (budowa komputera, systemy operacyjne, bezpiecze stwo i higiena pracy podczas korzystania z komputera, podstawy prawne z zakresu u ytkowania komputera i oprogramowania)				1	1
2. Oprogramowanie biurowe MS Office lub Open Office (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacje multimedialne - ró ne formy wizualizacji wyników bada /pracy, bazy danych - koncepcja działania, tworzenie i organizowanie zasobów danych - tabele, kwerendy, formularze, raporty				1	6

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		
Metody uczenia się	wiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	PROJEKT		EP1,EP2,EP3,EP4		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP3,EP4,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	wykonanie pracy zaliczeniowej (kolejny projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych ćwiczeń Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecności, ocen uzyskanych w wyniku realizacji zadań na poszczególnych ćwiczeniach oraz projektu kolejnego, stanowi tego podsumowanie wiedzy oraz umiejętności zdobytych na ćwiczeniach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena kolejna wystawiana jest na podstawie średniej ważonej z ocen z poszczególnych ćwiczeń.				
Metoda obliczania oceny kolejnej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	technologia informacyjna		Ważona	
	1	technologia informacyjna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wirusologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_17S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna budow wirusów ro nych rodzin.	K_W01 K_W02 K_W07
	2	EP2	Tłumaczy ró nice pomi dzy wirusami i cz steczkami wirusopodobnymi	K_W01 K_W02 K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Zna i potrafi dobra podstawowe techniki do diagnostyki wirusologicznej	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	2	EP4	Interpretuje otrzymane rezultaty bada diagnostycznych	K_U06 K_U09 K_U11
	3	EP5	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U08 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP6	Zachowuje ostro no w wyra aniu opinii w zakresie omawianych zagadnie	K_K01 K_K02
	2	EP7	Wykazuje odpowiedzialno za prac zespołu nad powierzonymi zadaniami	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wirusologia				
Forma zaj : wykład				
1. Budowa i fizjologia wirusów oraz elementów wirusopodobnych, a tak e 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 zwierz t.			3	4
Forma zaj : laboratorium				
1. Metody hodowli			3	10
2. Techniki mikroskopowania			3	10
3. Diagnostyka poszczególnych rodzajów wirusów			3	10
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadcze			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3
ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP3,EP4,EP5,EP6,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena z ćwiczeń (zaliczenie pisemne i praktyczne) i wykładów (egzamin pisemny)				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz oceny z ćwiczeń w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	wirusologia		Ważona	
	3	wirusologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	3	wirusologia [wykład]	egzamin		0,67
Łączny nakład pracy studenta w godz.		175			
Liczba punktów ECTS		7			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do alergologii (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2944_38S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Charakteryzuje mechanizmy i czynniki powstawania alergii (w tym alergii pyłkowej) oraz procesy zachodzące w powietrzu wpływające na dyspersję i uwalnianie pyłku w powianianiu z fenologii pylenia.	K_W03
	2	EP2	Zna terminologię alergologiczną, budowę pyłku roślin i ich właściwości alergenne.	K_W02
umiejętności	1	EP3	Analizuje zależności pomiędzy zjawiskami fenologicznymi, czynnikami pogody a występowaniem pyłku roślinnego w powietrzu nad danym obszarem w kontekście zagrożenia alergenami pyłkowymi	K_U09
	2	EP4	Rozpoznaje wybrane ziarna pyłku roślin wg. ich cech morfologicznych, i szacuje ich potencjał alergenny	K_U07
	3	EP5	Interpretuje kalendarze pyłkowe oraz dane pochodzące z różnych źródeł.	K_U08
	4	EP7	Sporządza prognozy zagrożenia alergenami pyłkowymi na podstawie monitoringu w celu udostępnienia informacji w mediach	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP6	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów i myśleniu przyczynowo-skutkowym w alergologii i profilaktyce chorób alergicznych.	K_K03

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

Przedmiot: **wst p 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. Wiek i alergologia. Użytki i ich znaczenie w powstawaniu alergii. Zespoły: OAS, AA, ANN	5	2
2. ALEROLOGIA A AEROPALINOLOGIA Powianianie 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 alergennych. 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 udulenie owada i jad wadła. 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 przyrządowe z pyłkiem, barwienie, zamykanie preparatów. Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku roślinnego o właściwościach alergennych na preparatach mikroskopowych.	5	4
--	---	---

2. Skład bioaerozolu i pochodzenie cz. stek biologicznych; Interakcja bioaerozol/pyłek powietrznych. Zjawisko adjuwancji. Morfologia ziaren pyłku taksonów alergicznych. Mikrobiota i mykobiota ziaren pyłku.		5	3		
3. Charakterystyka środowiska wewn. trz. domowego. Analiza zawartości pyłku rolin w środowisku wewn. trz. domowym. Reaktywność alergien pyłkowych. Występowanie i uwalnianie alergenów z ziarna pyłku. Pobieranie próbek powietrza metodą wolumetryczną i grawimetryczną. Analiza zawartości pyłku w powietrzu. Dynamika sezonowa. Analiza kalendarzy pyłkowych. Sprawdzian praktyczny - rozpoznawanie pyłku rolin alergicznych.		5	3		
Metody uczenia się	mikroskopowanie i preparatyka (wykonanie preparatów mikroskopowych), opracowanie projektu / eseju, prezentacja multimedialna, zajęcia praktyczne - metodyka badań powietrza				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP5		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP1,EP2		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)		EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia na ocenę wykładu jest: ocena końcowa ze sprawdzianu obejmującego treść wykładu Warunkiem zaliczenia na ocenę ćwiczeń jest: oraz ocena końcowa z praktycznego rozpoznawania ziaren pyłku a także sprawdzianu obejmującego treść ćwiczeniową.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	zasady wyliczenia oceny z przedmiotu: średnia arytmetyczna				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	5	wst. p. do alergologii		Arytmetyczna	
	5	wst. p. do alergologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	wst. p. do alergologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2401_51S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	posiada wiadomo ci dotycz ce wpływu wicze na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawno ci fizycznej a tak e zasad organizacji zaj ruchowych,	K_W02
	2	EP2	identyfikuje relacje mi dzy wiekiem, zdrowiem, aktywno ci fizyczn , sprawno ci motoryczn kobiet i m czyzn,	K_W01
umiej tno ci	1	EP3	opanował umiej tno ci ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz przydatnych do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych	
	2	EP4	potrafi zastosowa nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zada technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalno ci turystyczno-rekreacyjnej	
	3	EP5	posiada umiej tno ci wł czenia si w prozdrowotny styl ycia oraz kształtowania postaw sprzyjaj cych aktywno ci fizycznej na całe ycie,	
kompetencje społeczne	1	EP6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywno ci fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej	
	2	EP7	podje muje si organizacji wszelkich form aktywno ci fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie	
	3	EP8	troszczy si o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez ró norodne formy aktywno ci fizycznej	

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: **wychowanie fizyczne**

Forma zaj : **zaj cia z wychowania fizycznego**

1. Gry zespołowe:

- sposoby poruszania si po boisku,
- doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry,
- fragmenty gry i gra szkolna,
- gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych,
- przepisy gry i zasady s dziowania,
- organizacja turniejów w grach zespołowych,
- udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Mi dzyuczelniana,

Uniwersjada, Akademiczne Mistrzostwa Europy).

3

15

2. Aerobik, Taniec:					
<ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - umieć tno poprawnego wykonywania wicze i technik tanecznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i pozostałych grup mięśniowych, - zwiększenie wydolności oddechowo-kardiowej organizmu, - wiadomości ciała, znajomość poszczególnych grup mięśniowych oraz odpowiednich dla nich wicze . 		3	15		
3. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wioślarstwo,):					
<ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, - wdrożenie do samodzielnych wicze fizycznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, - umieć tno poprawnego wykonywania wicze i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, - gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów , - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kardiowo-oddechowej, - udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Akademickie Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy). 		4	15		
4. Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy)					
<ul style="list-style-type: none"> - nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze - poprawa ogólnej sprawności fizycznej i zwiększenie wydolności oddechowo-kardiowej - nauka umiejętności posługiwania się sprzętem turystycznym (narty , rower, kajak) - przestrzeganie społecznych norm zachowania się na szlaku i w obiektach turystycznych - elementy survivalu - nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kardiowo-oddechowej 		4	15		
Metody uczenia się	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.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT				EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wicze na podstawie obecności, odbytych sprawdzianów i zrealizowanych projektów grupowych;				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Zaliczenie bez oceny.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	wychowanie fizyczne		Nieobliczana	
	3	wychowanie fizyczne [zajęcia z wychowania fizycznego]	zaliczenie		
	4	wychowanie fizyczne		Nieobliczana	
4	wychowanie fizyczne [zajęcia z wychowania fizycznego]	zaliczenie			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		60			
Liczba punktów ECTS		0			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: zachowanie człowieka (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2445_37S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna nomenklatur i terminologi z zakresu etologii człowieka	K_W02 K_W08	
	2	EP2	Student zna ewolucyjne uwarunkowania zachowania człowieka	K_W02	
umiej tno ci	1	EP3	Potrifi wskaza analogie mi dzy zachowaniami człowieka i zwierz t.	K_U05	
	2	EP4	Potrifi zastosowa wiedz dotycz c rytów wi cych w praktyce	K_U05 K_U12	
kompetencje społeczne	1	EP6	Posiada zdolno do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zada	K_K01 K_K04	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: zachowanie człowieka					
Forma zaj : wykład					
1. Wybór partnera				5	6
2. Agresja				5	2
3. Komunikacja				5	2
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna,, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Ko cowe zaliczenie przedmiotu na ocen obejmuje frekwencj na zaj ciach, aktywno i sprawdzian pisemny (ZO).				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie ocen uzyskanych w trakcie trwania zaj .				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	zachowanie człowieka		Wa ona	
	5	zachowanie człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25
Liczba punktów ECTS	1

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_50S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
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 laboratorium różnego profilu badawczego.	K_W17
	3	EP3	Student zna i rozumie podstawy prawnych aspektów dotyczących 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 bierze udział 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
TREŚCI PROGRAMOWE			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	prezentacja multimedialna, praca w grupach, analiza tekstów z dyskusją, rozwiązywanie zadań w zakresie min. prawa i ekonomiki				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9		
	PROJEKT		EP10,EP4,EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę. Praca pisemna - kolokwium z treści wykładowych. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na laboratoriach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych		Arytmetyczna	
	5	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	zarządzanie jakością laboratoriów diagnostycznych [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: zwierz ta jako potencjalne źródło chorób człowieka (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_35S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna choroby odzwierc i mechanizmy ich transmisji między gatunkami kręgowców	K_W02 K_W05 K_W14
umiejętności	1	EP2	Student zna terminologię zagadnień epidemiologicznych	K_U06 K_U07 K_U08
	2	EP3	Student umie selekcjonować odpowiednie wiadomości z zakresu literatury w celu opisu analizowanych zagadnień z zakresu epizootyki	K_U06 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	K_K01 K_K07
	2	EP5	Student jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych	K_K01
	3	EP6	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie	K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: zwierz ta 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 odzwierc i ich wektory			4	3
2. Zwierz ta dzikie i domowe jako rezerwuary 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 odzwierc i chorób człowieka			4	2

Metody uczenia si	praca w grupach, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusj				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2
	PROJEKT				EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen ; sprawdzian pisemny (dłu sza wypowied pisemna), obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury;				
	Zaliczenie wicze na podstawie obecno ci, aktywno ci, kolokwium oraz oceny pracy grupowej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i oceny z zaliczenia tre ci wykładowych w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	zwierz ta jako potencjalne ródo chorób człowieka		Arytmetyczna	
	4	zwierz ta jako potencjalne ródo chorób człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	zwierz ta jako potencjalne ródo chorób człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			75		
Liczba punktów ECTS			3		