

PROGRAM DLA STUDIÓW II STOPNIA

biologia

nazwa kierunku studiów

profil: ogólnoakademicki

obowiązuje od roku akademickiego:

2019/2020

Ustalony uchwałą nr 100/2019 Senatu Uniwersytetu Szczecińskiego z dnia 11 lipca 2019 r. § 1 pkt 2

KLASYFIKACJA ISCED		0511
I – INFORMACJE OGÓLNE		
1	Jednostka realizująca studia	Uniwersytet Szczeciński
2	Nazwa kierunku studiów	biologia
3	Poziom studiów	studia II stopnia
4	Profil studiów	ogólnoakademicki
5	Forma studiów (podać wszystkie formy)	stacjonarne
6	Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się ze wskazaniem dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się (w przypadku wskazania więcej niż jednej)	Dyscyplina/y: nauki biologiczne, Dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne
7	Dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla programu studiów	nauki biologiczne (100%)
8	Liczba semestrów	studia stacjonarne - 4
9	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	120
10	Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/ egzamin dyplomowy)	Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie zaliczenia ze wszystkich przedmiotów, uzyskanie 120 punktów ECTS, napisanie pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.
11	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister

II - EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Nazwa kierunku studiów	biologia	
Dyscyplina/y do której/ych został przyporządkowany kierunek studiów	nauki biologiczne	
Dyscyplina wiodąca, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się	nauki biologiczne	
Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów <i>drugiego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 7*
WIEDZA		
K_W01	wyjaśnia złożone zjawiska i procesy związane z naukami biologicznymi	P7S_WG
K_W02	zna zaawansowane narzędzia służące do opisu procesów biologicznych	P7S_WG
K_W03	zna zasady oceny i interpretacji danych empirycznych leżących u podstaw zjawisk przyrodniczych	P7S_WG
K_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych nauk ścisłych związanych ze zjawiskami biologicznymi oraz metodami i technikami badawczymi	P7S_WG
K_W05	ma pogłębioną wiedzę z zakresu nauk biologicznych, obejmujących interpretację zjawisk biologicznych na różnych poziomach organizacji życia z uwzględnieniem podłoża molekularnego i filogenetycznego	P7S_WG
K_W06	na podstawie rozszerzonej wiedzy z zakresu biologii dostrzega związki i zależności w przyrodzie oraz wykorzystuje tę wiedzę w praktyce	P7S_WG
K_W07	ma aktualną wiedzę dotyczącą najnowszych odkryć i zagadnień z zakresu nauk biologicznych	P7S_WG
K_W08	zna w pogłębionym stopniu zasady zaawansowanych metod i technik badawczych z zakresu nauk biologicznych	P7S_WG
K_W09	posiada wiedzę w zakresie statystyki i technologii informacyjnych, pozwalającą na opisywanie, interpretowanie oraz modelowanie przebiegu zjawisk i złożonych procesów biologicznych	P7S_WK
K_W10	zna zasady pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych z zakresu biologii ogólnej	P7S_WK
K_W11	wymienia i opisuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie biologa	P7S_WK
K_W12	zna i rozumie zasady ochrony własności przemysłowej, prawa autorskie oraz prawa zarządzania zasobami własności intelektualnej i patentowej stosowane w biologii	P7S_WK
K_W13	posiada wiedzę na temat metod i narzędzi planowania projektów oraz zasad tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK
K_W14	zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej, związanej z wykształceniem biologicznym	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi wybrać i zastosować zaawansowane techniki i metody wykorzystywane w naukach biologicznych	P7S_UW

K_U02	potrafi integrować uzyskane informacje oraz wdrażać najnowsze osiągnięcia z zakresu nauk biologicznych	P7S_UW
K_U03	właściwie korzysta z podstaw teoretycznych i empirycznych w celu interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych	P7S_UW
K_U04	zbiera dane empiryczne oraz na ich podstawie formułuje wnioski	P7S_UW
K_U05	prawidłowo interpretuje wyniki analiz statystycznych	P7S_UW
K_U06	pod kierunkiem opiekuna naukowego potrafi zastosować algorytmy i modele matematyczne oraz statystyczne wykorzystywane do opisu interakcji w świecie ożywionym	P7S_UW
K_U07	przeprowadza zaawansowane analizy molekularne i wyciąga wnioski na podstawie ich wyników	P7S_UW
K_U08	przeprowadza obserwacje terenowe i wyciąga wnioski na podstawie zebranych danych	P7S_UW
K_U09	porównuje i analizuje uzyskane wyniki badań z założeniami badawczymi	P7S_UW
K_U10	dokonyje syntetycznych analiz danych pochodzących ze źródeł literaturowych i/lub z wykonanych analiz empirycznych	P7S_UW
K_U11	potrafi samodzielnie analizować zapotrzebowania rynku pracy na zdobycze nauk biologicznych	P7S_UW
K_U12	czyta ze zrozumieniem i interpretuje naukowe teksty biologiczne w języku polskim i angielskim	P7S_UK
K_U13	poprawnie posługuje się językiem naukowym (w tym językiem nowożytnym) typowym dla nauk biologicznych, pisząc prace naukowe oraz formując wypowiedzi ustne i pisemne	P7S_UK
K_U14	wykorzystując pogłębioną wiedzę biologiczną, potrafi prowadzić debatę, przedstawiając i oceniając różne opinie, jak i stanowiska oraz potrafi dyskutować o nich	P7S_UK
K_U15	prawidłowo posługuje się językiem nowożytnym w zakresie dyscyplin naukowych, właściwych dla nauk biologicznych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+	P7S_UK
K_U16	planuje i wykonuje analizy laboratoryjne i środowiskowe pod kierunkiem opiekuna naukowego	P7S_UO
K_U17	potrafi kierować pracą zespołu oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO
K_U18	samodzielnie planuje i realizuje własne uczenie się oraz ukierunkowuje i inspirowanie innych w tym zakresie	P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	krytycznie ocenia posiadaną wiedzę i odbierane treści z zakresu nauk biologicznych	P7S_KK
K_K02	uznaje znaczenie wiedzy biologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK
K_K03	uznaje konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK
K_K04	w ocenie pracy własnej zachowuje postawę rzeczową i krytyczną	P7S_KK
K_K05	jest kreatywny oraz potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K_K06	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO
K_K07	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie nauk biologicznych	P7S_KO
K_K08	identyfikuje i rozstrzyga dylematy, w tym etyczne, związane z wykonywaniem zawodu	P7S_KR

K_K09	jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie, związanych z wykonywanym zawodem	P7S_KR
K_K10	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	P7S_KR
K_K11	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu biologa	P7S_KR

OBJAŚNIENIA

Symbole oznaczają:

na pierwszym miejscu umieszczony jest kierunkowy efekt uczenia się

na drugim miejscu podkreślnik (_)

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

na czwartym i piątym miejscu nr efektu uczenia się

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

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

Rozdział III - CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW

1	Forma studiów	stacjonarne
2	Specjalności	
3	Łączna liczba godzin zajęć	- 996
4	Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć	Załącznik nr 1
5	Plan studiów (dokument wyłącznie roboczy niezbędny do wypełniania załączników przez system)	
6	Matryca efektów uczenia się	Załącznik nr 2
7	Sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się w trakcie całego cyklu kształcenia	Załącznik nr 3
8	Opis oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (opis)	Załącznik nr 4
9	Sylabusy	Załącznik nr 5
10	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (dla studiów stacjonarnych co najmniej 50%, dla studiów niestacjonarnych co najmniej 20%)	Załącznik nr 6
11	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS) (dotyczy kierunków przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5
12	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS)	56 (47%)
13	Łączna liczba punktów ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach nauki, do których przyporządkowany jest kierunek (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS dla programu studiów) oraz ich wykaz (dla profilu ogólnoakademickiego)	115 Załącznik nr 7
14	Informacja o udziale studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziale w tej działalności (wypełnić tylko dla profilu ogólnoakademickiego)	Przedmioty realizowane na II stopniu Biologii, prowadzone są w formie laboratoriów i wykładów oraz pracowni i seminariów. Przygotowują one studentów do prowadzenia działalności naukowej i udziału w badaniach, w szczególności z zakresu biologii molekularnej, cytogenetyki, technik mikroskopowych, fizjologii, biochemii oraz ekologii, hydrobiologii, czy fitosocjologii. Od roku 1998 Wydział posiada prawa doktryzowania w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia. W roku 2002 uzyskał prawa do habilitowania w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia.
17	Wymiar, forma i zasady odbywania praktyk (dotyczy profilu praktycznego lub profilu ogólnoakademickiego w przypadku, gdy program przewiduje praktyki)	Nie dotyczy.
18	Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk	0
19	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin (dla stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich)	
20	Inne uwagi (np.: studia dualne, studia wspólne, prowadzone w języku obcym)	

IV - WYMOGI REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW

1	Wskaźnik procentowy zajęć prowadzonych w ramach programu studiów przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w US jako podstawowym miejscu pracy (co najmniej 50% dla profilu praktycznego, co najmniej 75% dla profilu ogólnoakademickiego)	100%
2	Udokumentowanie spełnienia warunków przez jednostkę prowadzącą zajęcia przygotowujące do zdobycia kwalifikacji uprawniających do wykonywania zawodu nauczyciela	nie dotyczy
3	W przypadku kierunków studiów dających uprawnienia do wykonywania zawodu lub uzyskania licencji zawodowej udokumentowanie, że program spełnia minimalne wymogi programowe dla tychże studiów, w zakresie treści programowych oraz łącznego czasu prowadzonych zajęć, określone przez właściwych ministrów	nie dotyczy

Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć - studia stacjonarne

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
Semestr 1 Rok 1		
1	bioetyka	2
2	bioinformatyka z elementami statystyki	4
3	biologia nasion	5
4	budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin	6
5	ekologia ewolucyjna	4
6	ekotoksykologia	6
7	enzymologia	4
8	evolutionary ecology	6
9	paleoekologia	6
10	podstawy fizjologii krwi i hemolomfy	6
11	przystosowania kręgowców do środowiska życia	6
12	szkolenie BHP	0
13	szkolenie biblioteczne	0
14	techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt	5
Semestr 2 Rok 1		
1	biogeografia	8
2	biologia molekularna	4
3	fitosocjologia z kartografią geobotaniczną	5
4	fizjologia adaptacyjna zwierząt	3
5	język angielski	2
6	język niemiecki	2

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
7	język rosyjski	2
8	monitoring środowiska	8
9	morfologia adaptacyjna bezkręgowców	8
10	parazytologia	8
11	podstawy filogenezy roślin	4
12	pracownia dyplomowa	2
13	rośliny transgeniczne	8
14	seminarium	2
15	synantropizacja szaty roślinnej Ziemi	8
16	środowisko życia i ochrona wybranych gatunków	8
17	żywienie człowieka	8
Semestr 3 Rok 2		
1	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej	8
2	biologia i wykorzystanie komórek macierzystych	8
3	choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane	8
4	cytogenetyka	8
5	cytometria przepływowa w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych	8
6	ewolucja człowieka	3
7	filogenetyka molekularna	8
8	genomika i epigenetyczna ekspresja genu	8
9	hydrobiologia	3
10	mechanizmy ewolucji	2
11	najnowsze osiągnięcia z immunologii z uwzględnieniem immunologii porównawczej i rozwojowej	8
12	pracownia dyplomowa	6

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
13	roślinne kultury in vitro	3
14	seminarium	5
Semestr 4 Rok 2		
1	ekologia stosowana	3
2	mikrobiologia szczegółowa	3
3	mikroewolucja populacji ludzkich	3
4	podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań	1
5	pracownia dyplomowa	9
6	seminarium	8
7	zwierzęce kultury in vitro	3

Program studiów: [US]-B-O-II-19/20Z

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Metody weryfikacji efektów								
	EGZAMIN PISEMNY	EGZAMIN USTNY	KOŁOKWIUM	PRACA DYPLOMOWA	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	PREZENTACJA	PROJEKT	SPRAWDZIAN	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJE)
K_W01	9		23	1	4	2	4	10	5
K_W02	5		11	1	2		3	7	3
K_W03	4		7	1	3	1	3	4	4
K_W04	6		6	1	2	1	2	5	3
K_W05	8		19	1	3	2	6	12	5
K_W06	7		14	1	3	1	3	6	3
K_W07	7		14	1	2	2	2	10	3
K_W08	4	1	12	1	3	3	2	4	1
K_W09	1		7	1	3		3	1	1
K_W10							1	1	1
K_W11									1
K_W12				1			1		
K_W13			1				1	1	1
K_W14			1	1			1	1	1
K_U01	5		7	1	1	1	4	4	17
K_U02	3		6	1	3	1	1	2	5
K_U03	7		12	1	4	2	5	7	12
K_U04	2		6	1	7	1	6	9	9
K_U05			2	1	2	1	3	3	3
K_U06			1						1
K_U07			2	1	1		1		5
K_U08	2			1	2		3	1	6
K_U09			5	1	6		3	3	6
K_U10			8	1	6	2	7	5	3
K_U11			1				2	1	
K_U12			4		3		1		
K_U13	1		4	1	1		2	1	
K_U14				1		1		1	2
K_U15	1	1	2			1			
K_U16	1		2				2		8
K_U17	1	1			1	1	4		5
K_U18	1		1					1	1
K_K01	3		6	1	4		7	6	10
K_K02	3		3	1	5	1	4	5	8
K_K03	2		3	1	3	2	5	1	6
K_K04	1		3	1	2		6	3	5
K_K05	1		1	1	2	1	5	1	5
K_K06	1		1		1	1	5	2	4
K_K07					1		4		5
K_K08	1						1		3
K_K09					2		5		11
K_K10	1		1	1	2		1		5
K_K11			1		1		1	2	1

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

SYLABUSY
studia stacjonarne

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III B [moduł]					
Nazwa przedmiotu: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2447_38S		
Nazwa kierunku: biologia					
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:	
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski	
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Opisuje najczęściej występujące zaburzenia prowadzące do stanów chorobowych człowieka.	K_W01 K_W05 K_W07	
	2	EP2	Omawia biochemiczne aspekty wybranych zaburzeń metabolicznych.	K_W01 K_W05 K_W07	
umiejętności	1	EP3	Wykazuje umiejętność poprawnego rozpoznawania różnych stanów chorobowych na podstawie uzyskanych wyników badań klinicznych.	K_U03 K_U04 K_U09	
	2	EP4	Wykonuje analizy biochemiczne najczęściej wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U01 K_U16	
	3	EP5	Umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych.	K_U04 K_U10	
	4	EP6	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K_U17	
	5	EP7	Aktualizuje swoją wiedzę i potrafi zastosować ją w sposób praktyczny w diagnozowaniu chorych.	K_U10	
kompetencje społeczne	1	EP8	dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu wykorzystania biochemii w diagnostyce laboratoryjnej różnych chorób i jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02	
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej					
Forma zajęć: wykład					
1. Podstawowe wiadomości definiujące znaczenie biochemii w diagnostyce laboratoryjnej. Materiał biologiczny w diagnostyce laboratoryjnej. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej.			3	2	
2. Gospodarka wodno-elektrolitowa i równowagi kwasowo-zasadowe. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej chorób nerek.			3	2	
3. Metody biochemiczne stosowane w badaniach zaburzeń przemiany cukrów i lipidów			3	2	
4. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej chorób wątroby. Białka osocza o znaczeniu diagnostycznym.			3	2	
5. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce chorób serca.			3	2	
Forma zajęć: laboratorium					
1. Wiadomości wprowadzające.			3	1	

2. Badanie ogólne moczu.	3	2			
3. Diagnostyka laboratoryjna równowagi kwasowo-zasadowej.	3	2			
4. Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek.	3	2			
5. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna zaburzeń przemiany węglowodanowej	3	2			
6. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna zaburzeń przemiany lipidowej.	3	2			
7. Enzymologia kliniczna. Diagnostyka enzymologiczna w zawale mięśnia sercowego i niektórych schorzeniach wątroby.	3	2			
8. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby. Hiperbilirubinemie.	3	2			
Metody uczenia się	Prezentacja audiowizualna (wykłady)., Wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia)., Praca w grupach (ćwiczenia).				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusa			
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP7			
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP7			
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP3,EP5,EP8			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywną: 1) Kolokwium 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 z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:2				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej		Ważona	
	3	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,33
3	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [wykład]	zaliczenie z oceną		0,67	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: bioetyka (OGÓLNOUCZELNIAŃE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2670_1S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordinator przedmiotu:	ks. dr hab. WIESŁAW DYK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedzę o normach konstytuujących i regulujących struktury i instytucje społeczne oraz o źródłach tych norm w ich naturze, zmianach i drogach wpływania na ludzkie zachowania	K_W02
	2	EP2	Ma wiedzę o poglądach na struktury i instytucje społeczne oraz rodzajach więzi społecznych	K_W01 K_W14
umiejętności	1	EP3	Samodzielnie zdobywa wiedzę	K_U18
	2	EP5	Dobiera strategie argumentacyjne, na poziomie elementarnym konstruuje krytyczne argumenty, formułuje odpowiedzi na krytykę	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP4	Uzasadnia i krytykuje uogólnienia w świetle dostępnych świadectw empirycznych	K_K01 K_K04
	2	EP6	Zna zakres posiadanej przez siebie wiedzy i posiadanych umiejętności, rozumie potrzebuje ciągłego doskonalenia się	K_K04
	3	EP7	Uczestniczy w życiu społecznym i kulturalnym, interesuje się nowatorskimi koncepcjami	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bioetyka				
Forma zajęć: wykład				
1. Poszukiwania nowej etyki.			1	2
2. Eugenika. Inżynieria genetyczna. Komórki macierzyste. Klonowanie terapeutyczne i prokreacyjne.			1	3
3. Sztuczne zapłodnienie. Przyczyny niepłodności. Techniki sztucznego zapłodnienia. In vitro a naprotechnologia. Status ontyczno-moralny embrionu ludzkiego.			1	2
4. Eutanazja. Kara śmierci. Granice walki z cierpieniem.			1	2
5. Definicja śmierci i transplantacje. Rodzaje i ich ocena etyczna. Kliniczna praktyka DNR (nie reanimowania) i jej ocena etyczna.			1	2
6. Zwierzę w badaniach naukowych. Świat zwierząt w świetle etyki.			1	2
7. Żywność genetycznie modyfikowana (GMO) i organizmy genetycznie modyfikowane (LMO). Nadzieje i zagrożenia.			1	2
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna, Wykład			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	ZO				
	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa uzyskana z wykładów jest jednocześnie oceną z przedmiotu.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	bioetyka		Ważona	
	1	bioetyka [wykład]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIA [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biogeografia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2456_24S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:	dr hab. AGNIESZKA GRINN-GOFROŃ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wymienia i charakteryzuje najważniejsze formacje roślinne świata, rozumie mechanizmy kształtowania się zasięgów roślin i zwierząt	K_W01
	2	EP2	identyfikuje rodzaje map stosowanych w biogeografii.	K_W02
	3	EP3	Student opisuje najważniejsze metody badawcze w biogeografii.	K_W03 K_W05
umiejętności	1	EP4	analizuje zagrożenia w układzie formacji roślinnych na Ziemi oraz wpływ człowieka na rozmieszczenie roślin i zwierząt.	K_U03
	2	EP5	wykorzystuje literaturę z zakresu biogeografii oraz źródła internetowe i przygotowuje wystąpienie na zadany temat.	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP6	jest zorientowany na sprawy związane z ochroną bioróżnorodności i zrównoważonym gospodarowaniem.	K_K08
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biogeografia				
Forma zajęć: wykład				
1. Biogeografia jako nauka - historia rozwoju, cele i zadania, powiązania z innymi dziedzinami.			2	2
2. Wpływ człowieka na kształtowanie się zasięgów roślin; pochodzenie gatunków; analiza flor synantropijnych. Charakterystyka geograficzna flory roślin naczyniowych Polski.			2	2
3. Kryteria wyróżniania jednostek fitogeograficznych i zoogeograficznych; formacje roślinne świata - charakterystyka i zagrożenia; piętrowy układ roślinności w górach; ochrona i gospodarowanie terenami podmokłymi (lasy mangrowe, torfowiska, doliny rzeczne, bagna).			2	4
4. Metody badawcze w biogeografii (bezpośrednie i pośrednie).			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Podstawowe typy klimatów na Ziemi, diagram pluwiotermiczny.			2	4
2. . Analiza flor synantropijnych - ćwiczenia praktyczne. Archeofity i kenofity we florze Polski; indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe.			2	4
3. Rodzaje map w biogeografii: liniowa, punktowa, kartogram, mapa histogramowa.			2	2
4. Wędrowki roślin i zwierząt - prezentacja multimedialna, indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe.			2	2

5. Zasięgi geograficzne; charakterystyka najważniejszych czynników abiotycznych i biotycznych, warunkujących rozmieszczenie roślin i zwierząt na Ziemi; wpływ czynnika antropogenicznego na rozmieszczenie roślin i zwierząt - prezentacja projektów.		2	3		
Metody uczenia się	obserwacje makroskopowe, opracowanie projektu, Prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5		
	PROJEKT		EP4		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium				
	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności studentów i wykonywanych przez nich prezentacji z wybranych zagadnień				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	biogeografia		Arytmetyczna	
	2	biogeografia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	2	biogeografia [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: bioinformatyka z elementami statystyki (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US23AIJ3321_2S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA WODECKA		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedzę na temat zastosowania i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	K_W01 K_W06
	2	EP2	posiada wiedzę w zakresie statystyki i informatyki pozwalającą na opisywanie, interpretowanie oraz modelowanie przebiegu zjawisk i procesów biologicznych.	K_W09
	3	EP3	posiada znajomość specjalistycznych narzędzi stosowanych w bioinformatyce i statystyce.	K_W02
umiejętności	1	EP4	wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji danych wykorzystywanych w analizach bioinformatycznych.	K_U04 K_U05
	2	EP5	planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U16
	3	EP6	stosuje techniki i narzędzia statystyczne i bioinformatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym.	K_U01 K_U11
	4	EP7	zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski.	K_U04
	5	EP8	wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP9	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K_K01 K_K02
	2	EP10	Jest gotów do odpowiedzialnego współdziałania w zespole badawczym i uznaje konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w napotykanym problemach	K_K03 K_K06
	3	EP11	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04 K_K05
	4	EP12	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	K_K11
	5	EP13	Wykazuje postawę gotowości do dbałości o tradycje zawodu biologa oraz systematycznego aktualizowania wiedzy biologicznej	K_K11
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bioinformatyka z elementami statystyki				
Forma zajęć: laboratorium				
1. Biologiczne bazy danych.			1	3

2. PCR i projektowanie starterów.	1	3			
3. Wprowadzanie sekwencji do Banku Genów i ich uaktualnianie.	1	3			
4. MEGA 7 - możliwości programu.	1	3			
5. Podstawy analizy filogenetycznej.	1	3			
6. Pakiet Statistica.	1	3			
7. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego do obliczeń statystycznych.	1	3			
8. Struktura i funkcja białek	1	1			
9. Analiza pierwszorzędowych sekwencji aminokwasowych.	1	4			
10. Analiza białek ze względu na strukturę II- i III-rzędową.	1	4			
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, wykonywanie ćwiczeń praktycznych w formie samodzielnej analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych z użyciem metod zaprezentowanych przez prowadzącego, konwersatorium				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP8			
	SPRAWDZIAN	EP11,EP12,EP13,EP7,EP8,EP9			
	PROJEKT	EP1,EP10,EP11,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9			
Forma i warunki zaliczenia	Forma zaliczenia: zaliczenie na ocenę				
	Warunki zaliczenia: pozytywna ocena z ćwiczeń, na którą składają się: obecność na ćwiczeniach, aktywność studenta na ćwiczeniach, opracowanie projektu, zaliczenie kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena uzyskana z ćwiczeń jest oceną końcową z przedmiotu.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	bioinformatyka z elementami statystyki		Arytmetyczna	
	1	bioinformatyka z elementami statystyki [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biologia i wykorzystanie komórek macierzystych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2452_36S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordynator przedmiotu:	dr inż. EWA SKOTNICKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie podstawowe mechanizmy molekularne związane z pluripotencjalnością, specyficznością tkankową, samoodnową; zna mechanizmy różnicowania, fuzji i odróżnicowania komórek macierzystych	K_W04 K_W05
	2	EP2	Student ma wiedzę w zakresie współczesnych metod laboratoryjnych stosowanych w celu wykorzystania komórek macierzystych	K_W02 K_W04 K_W07
umiejętności	1	EP3	Student klasyfikuje metody izolacji, różnicowania in vitro oraz metody inżynierii tkankowej komórek macierzystych stosowane współcześnie	K_U01
	2	EP4	Student biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu biologii i wykorzystania komórek macierzystych dla celów medycznych.	K_U02
	3	EP5	Student wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji	K_U03
	4	EP6	Student wykonuje prezentacje ustne w oparciu o dostępną literaturę naukową dotyczącą biologii i wykorzystania komórek macierzystych	K_U08 K_U09 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP7	Student angażuje się w pracę indywidualną i grupową, przestrzegając poczynionych ustaleń	K_K02
	2	EP8	Student zachowuje należyłą ostrożność w pracy laboratoryjnej	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biologia i wykorzystanie komórek macierzystych				
Forma zajęć: wykład				
1. Komórki macierzyste w różnych stadiach rozwoju			3	2
2. Wielość źródeł pozyskiwania komórek macierzystych oraz procesy odpowiedzialne za utrzymanie puli komórek macierzystych oraz warunkujące ich plastyczność			3	4
3. Kluczowe szlaki sygnalizacyjne w biologii komórek macierzystych			3	2
4. Metody izolacji komórek macierzystych i mezenchymalnych komórek macierzystych z różnych narządów hematopoetycznych			3	2
5. Metody hodowli i namnażania komórek macierzystych i stosowane w tym celu czynniki wzrostowe			3	2
6. Zastosowanie i wykorzystanie komórek macierzystych			3	2
7. Zastosowanie aktualnych regulacji prawnych i etyki wykorzystania komórek macierzystych do badań i terapii			3	1

Forma zajęć: laboratorium				
1. Komórki macierzyste krwi pępowinowej i płynu owodniowego.		3	2	
2. Komórki macierzyste układu nerwowego - zastosowania w chorobach neurodegeneracyjnych		3	2	
3. Komórki macierzyste układu szkieletowego - wykorzystanie w chirurgii twarzowo-szczękowej oraz chirurgii pourazowej		3	2	
4. Epitelialne komórki macierzyste oraz komórki macierzyste tkanki tłuszczowej - wykorzystanie w medycynie estetycznej		3	2	
5. Komórki macierzyste mięśni - wykorzystanie w chorobach serca oraz dystrofinach mięśniowych		3	2	
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusją Opracowanie projektu Praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	PROJEKT			EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP7,EP8
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: zaliczenie pisemne obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; Ćwiczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności, aktywnej pracy oraz ocen cząstkowych z wejściówek i kolokwiów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.			
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny
	3	biologia i wykorzystanie komórek macierzystych		Arytmetyczna
	3	biologia i wykorzystanie komórek macierzystych [laboratorium]	zaliczenie z oceną	
	3	biologia i wykorzystanie komórek macierzystych [wykład]	zaliczenie z oceną	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia molekularna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3323_18S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. LIDIA SKUZA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje budowę i funkcję biopolimerów.	K_W01 K_W05
	2	EP2	Student opisuje i wyjaśnia fundamentalne procesy biologii molekularnej i zna metody badawcze wykorzystywane w biologii molekularnej.	K_W01 K_W05
umiejętności	1	EP3	Student posługuje się podstawowymi technikami biologii molekularnej.	K_U01 K_U07
	2	EP4	Student formułuje wnioski z przeprowadzonych analiz molekularnych.	K_U03 K_U04 K_U05 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student pracuje w zespole wykonując analizy molekularne	K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biologia molekularna				
Forma zajęć: wykład				
1. Organizacja genomu organizmów prokariotycznych i eukariotycznych. Rodzaje sekwencji nukleotydowych.			2	1
2. Proces replikacji DNA.			2	1
3. Transkrypcja.			2	2
4. Translacja i jej regulacja.			2	2
5. Regulacja ekspresji genów na poziomie RNA i białka.			2	1
6. Wprowadzenie do proteomiki i strategii identyfikacji białek. Analiza metabolomu.			2	2
7. Przygotowanie materiału biologicznego do analizy proteomicznej			2	3
8. Elektroforeza jednowymiarowa (1-DE) i dwuwymiarowa (2-DE)			2	3
Forma zajęć: laboratorium				
1. Budowa cząsteczki DNA i RNA.			2	2
2. Izolacja i oczyszczanie DNA i RNA.			2	2
3. Elektroforeza kwasów nukleinowych.			2	2
4. Reakcja PCR i jej rodzaje.			2	2
5. Enzymy restrykcyjne.			2	2

6. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych.	2	2			
7. Markery DNA.	2	2			
8. Klonowanie molekularne.	2	2			
9. Sekwencjonowanie DNA.	2	2			
10. Ogólna charakterystyka białek.	2	2			
11. Metody analizy białek.	2	2			
12. Metody wykrywania frakcji białkowych.	2	2			
13. Markery izoenzymatyczne i ich znaczenie w analizie informacji molekularnej.	2	2			
14. Izolacja białek izoenzymatycznych.	2	2			
15. Elektroforeza białek izoenzymatycznych.	2	2			
Metody uczenia się	Metody podające (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, praca samodzielna i w grupach)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusa			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5			
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do egzaminu pisemnego 2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych w czasie egzaminu pisemnego				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej z oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z wykładów w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	biologia molekularna		Arytmetyczna	
	2	biologia molekularna [wykład]	egzamin		
	2	biologia molekularna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia nasion (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2612_3S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. JAN KĘPCZYŃSKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna budowę i rodzaje nasion.	K_W05
	2	EP2	Potrafi scharakteryzować i wyjaśnić procesy zachodzące podczas kiełkowania nasion.	K_W05
	3	EP3	Posiada wiedzę na temat metod przedsięwziętego pobudzania nasion.	K_W06
umiejętności	1	EP4	Student planuje i wykonuje doświadczenia z zakresu przedsięwziętego pobudzania nasion.	K_U08
	2	EP5	Student potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzonych doświadczeń i dyskutuje na temat wyników.	K_U04 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP6	Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz akceptuje konieczność ciągłego dokształcania się zawodowego.	K_K01
	2	EP7	Student gotów jest do poniesienia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w sali ćwiczeń.	K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biologia nasion				
Forma zajęć: wykład				
1. Rozwój nasion - udział hormonów. Klasyfikacja nasion. Bioróżnorodność nasion. Sposoby rozsiewania się nasion.			1	3
2. Typy spoczynku. Metody przerywania spoczynku. Mechanizm ustępowania spoczynku.			1	4
3. Wigor nasion (markery jakości nasion).			1	3
4. Uszlachetnianie materiału nasiennego.			1	3
5. Długowieczność nasion. Przechowywanie nasion.			1	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Analiza składu chemicznego nasion.			1	3
2. Oznaczanie głębokości spoczynku nasion i optymalizacja warunków kiełkowania.			1	6
3. Ocena wigoru nasion (wskaźniki fizjologiczne i biochemiczne).			1	9
4. Wpływ stymulatorów i inhibitorów wzrostu na kiełkowanie nasion.			1	6
5. Metody przedsięwziętego pobudzania nasion.			1	6
Metody uczenia się	Wykład informacyjno- konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Laboratoria prowadzone metodą pracy w grupach związanej z samodzielnym wykonywaniem doświadczeń.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3,EP6
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP6
PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP4,EP5,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Obecność na zajęciach, aktywność pracy, zaliczenie kolokwium i sprawozdań z obserwacji i dyskusji wyników.				
	Zaliczenie egzaminu pisemnego z treści wykładów				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i oceny z laboratoriów w stosunku 2:1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 38 i 44.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	biologia nasion		Ważona	
	1	biologia nasion [wykład]	egzamin		0,67
	1	biologia nasion [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,33
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IA [moduł]				
Nazwa przedmiotu: budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2449_7S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MAŁGORZATA PUC			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje budowę pyłku roślin w zależności od powiązania z wektorem rozprzestrzeniającym	K_W01
	2	EP2	Rozróżnia cechy pyłku roślin owadopylnych i wiatropylnych	K_W05
	3	EP3	Wyjaśnia związki pomiędzy rytmiką sezonową koncentracji pyłku a elementami pogody.	K_W03
	4	EP8	Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę, rozumie znaczenie pyłku w obszarach paleopalinologii, alergologii oraz innych dziedzinach wiedzy	K_W04
umiejętności	1	EP4	Rozpoznaje (mikroskopowo) wybrane ziarna pyłku roślin wg ich cech morfologicznych.	K_U01
	2	EP5	Analizuje wpływ czynników pogodowych na stężenie pyłku roślinnego	K_U08
	3	EP6	Stosuje uzyskaną wiedzę w praktyce - profilaktyka chorób cywilizacyjnych (pyłkowica)	K_U05
	4	EP7	Stosuje zdobytą wiedzę w innych dziedzinach nauki (np. w taksonomii roślin).	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP9	Jest zorientowany na dalsze kształcenie	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin				
Forma zajęć: wykład				
1. Powstawanie, morfologia i anatomia ziarna pyłku. Skład chemiczny ziaren. Cechy budowy pyłku roślin owadopylnych i wiatropylnych. Żywotność i sterylność ziaren.			1	4
2. Znaczenie pyłku w różnych dyscyplinach naukowych. Rozmieszczenie alergenów w sporach i ich uwalnianie do atmosfery. Charakterystyka alergenów pyłkowych.			1	2
3. Wpływ czynników zewnętrznych na stężenie pyłku roślinnego. Indywidualny rytm pylenia roślin - rytmika dobową i sezonową; Zjawisko redepozycji.			1	4
Forma zajęć: laboratorium				
1. Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku roślinnego			1	10
2. Konwekcja a unoszenie pyłku. Prędkość opadania ziaren. Pobieranie próbek metodą wolumetryczną i grawimetryczną. Obliczanie i analiza stężenia i opadu ziaren pyłku i zarodników w powietrzu. Konstruowanie kalendarzy pyłkowych.			1	5
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna, pokaz, preparatyka mikroskopowa, dyskusja			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP8,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP4,EP5,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę wykładu - na podstawie przygotowanego eseju, Zaliczenie na ocenę laboratoriów - na podstawie sprawdzianu pisemnego, wystąpienia ustnego (np. prezentacja multimedialna, rozpoznawanie pyłku pod mikroskopem);				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Średnia ocen uzyskanych na zajęciach.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin		Arytmetyczna	
	1	budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	1	budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2614_39S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordynator przedmiotu:	dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu czynników zakaźnych, powodujących schorzenia u ludzi i zwierząt	K_W05 K_W06 K_W07
umiejętności	1	EP2	Student biegle wykorzystuje dane literaturowe z zakresu mikrobiologii lekarskiej i weterynaryjnej.	K_U10
	2	EP3	Student zbiera i interpretuje dane epidemiologiczne i epizootyczne.	K_U04 K_U05
kompetencje społeczne	1	EP4	Student rozumie potrzebą systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi specjalistycznymi dla studiowanego kierunku w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy.	K_K01 K_K02 K_K11
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane				
Forma zajęć: wykład				
1. Charakterystyka czynników zakaźnych.			3	4
2. Groźne choroby cywilizacyjne tła zakaźnego-wybrane dane.			3	2
3. Zoonozy w tym zoonozy spożywcze-dane według EFSA, WHO, OIE.			3	2
4. Czynniki zakaźne jako elementy mikroewolucji i przyczyny groźnych chorób u ludzi i zwierząt min. sepsa u ludzi.			3	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Ogólna charakterystyka czynników zakaźnych według EFSA, WHO, OIE.			3	5
2. Szczegółowa charakterystyka czynników zakaźnych grupa A (Salmonella, Campylobacter, Listeria, E.coli, Mycobacterium bovis, Brucella, Trichinella, Echinococcus, grypa) raport EFSA i inne wybrane.			3	5
3. Szczegółowa charakterystyka czynników zakaźnych grupa B (Yersinia, Wścieklizna, Gorączka Q, Toxoplasma, Francisella, Gronkowiec, Enterobacter) raport EFSA i inne wybrane.			3	5
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na podstawie sprawdzianu pisemnego na podstawie treści z wykładu i ćwiczeń.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane		Ważona	
	3	choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane [wykład]	zaliczenie z oceną		0,60
	3	choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,40
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: cytogenetyka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3323_37S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski	
Koordynator przedmiotu:	dr MAGDALENA ACHREM			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje przebieg podziałów komórkowych	K_W01 K_W05 K_W07
	2	EP2	Student charakteryzuje poszczególne stopnie upakowania chromatyny i potrafi wymienić czynniki, które na to wpływają	K_W05 K_W08
umiejętności	1	EP3	Student rozróżnia stadia podziałów komórkowych	K_U01 K_U03
	2	EP4	Student posiada umiejętność wykonywania i analizowania preparatów cytogenetycznych	K_U01 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP5	Student rozumie potrzebę ukierunkowanego rozwijania własnej aktywności poznawczej i wykazuje odpowiedzialność za prowadzone doświadczenia przy zachowaniu ostrożności podczas praktyki w laboratorium cytogenetycznym.	K_K04 K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: cytogenetyka				
Forma zajęć: wykład				
1. Struktura i morfologia chromosomów mitotycznych. Modele ułożenia chromosomów w jądrze komórkowym			3	2
2. Budowa nukleosomu, stopnie upakowania chromatyny.			3	3
3. Mutacje chromosomowe: liczbowe i strukturalne.			3	2
4. Wykorzystanie metod cytogenetycznych do badania struktury i organizacji genomu			3	2
5. Regulacja cyklu komórkowego			3	1
Forma zajęć: laboratorium				
1. Wprowadzenie do cytogenetyki.			3	1
2. Cykl komórkowy. Mitoza i jej inhibitory.			3	3
3. Techniki sporządzania preparatów mitotycznych z materiału roślinnego i zwierzęcego.			3	3
4. Analiza wzorów prążkowych na chromosomach.			3	3
5. Proces mejozy i jej zaburzenia. Wykonywanie i analiza preparatów mejozycznych.			3	3

6. Charakterystyka chromosomów człowieka. Oznaczanie chromatyny płciowej X.		3	2		
Metody uczenia się	Metody podające (wykład informacyjny), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP4,EP5		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z oceną (ZO) Uzyskanie zaliczenia: 1. Obecność na zajęciach laboratoryjnych i zaliczenie sprawdzianów z treści przedstawionych na zajęciach laboratoryjnych 2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych 3. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia wykładu jest zaliczenie laboratorium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i zaliczenia wykładów.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	cytogenetyka		Arytmetyczna	
	3	cytogenetyka [wykład]	zaliczenie z oceną		
	3	cytogenetyka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: cytometria przepływowa w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2447_34S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	opisuje i wyjaśnia budowę i zasadę działania cytometru przepływowego	K_W02 K_W07 K_W08
	2	EP2	wyjaśnia zasady przygotowania komórek do analizy cytometrycznej	K_W02 K_W05 K_W08
	3	EP3	opisuje i wyjaśnia sposoby analizy danych cytometrycznych i zna praktyczne ich zastosowanie	K_W03 K_W08 K_W09
umiejętności	1	EP4	wykonuje analizy cytometryczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U16
	2	EP5	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U03 K_U04 K_U05 K_U09
	3	EP6	umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu analizy cytometrycznej	K_U10 K_U12
	4	EP7	potrafi współdziałać i pracować w grupie pełniąc funkcję zarówno lidera, jak i członka	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	dąży do ustalenia i przestrzegania priorytetów w podejmowaniu działań służących prawidłowemu wykonaniu analiz	K_K01 K_K03
	2	EP9	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w laboratorium, umie postępować w stanach zagrożenia	K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: cytometria przepływowa w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawowe wiadomości o budowie i zasadzie działania cytometru przepływowego.			3	2
2. Metody znakowania składników komórkowych do analizy cytometrycznej.			3	3
3. Dobór barwników w znakowaniu wielokolorowym.			3	1
4. Detekcja sygnałów znakowanych cząsteczek biologicznych ? analiza rozproszenia światła i fluorescencji.			3	3

5. Sortowanie komórek jako metoda selekcjonowania populacji na podstawie wybranych znaczników.		3	1		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Zajęcia wprowadzające ? zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń.		3	1		
2. Przygotowanie komórek do analizy cytometrycznej ? badania przyżyciowe, badania z komórkami utrwalonymi.		3	5		
3. Podstawowe zasady pracy z cytometrem przepływowym ? uruchomienie, ustawienia parametrów pracy, zbieranie danych, płukanie końcowe.		3	4		
4. Analiza danych cytometrycznych ? tworzenie regionów, bramek i markerów, histogramy, statystyki kwadrantów i histogramów.		3	5		
Metody uczenia się	Wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia), Prezentacja multimedialna (wykłady), Praca w grupach (ćwiczenia)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP5		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP5		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP5,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP4,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywną: 1) Kolokwium 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 z przedmiotu wyliczana jest na podstawie ocen końcowych z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	cytometria przepływowa w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych		Ważona	
	3	cytometria przepływowa w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych [wykład]	zaliczenie z oceną		0,67
	3	cytometria przepływowa w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,33
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekologia ewolucyjna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_4S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje wpływ środowiska życia na ewolucję organizmów żywych.	K_W05
	2	EP2	Zna wybrane narzędzia badawcze stosowane w badaniach z zakresu ekologii ewolucyjnej.	K_W09
umiejętności	1	EP3	Wyciąga wnioski na podstawie analizy tekstów naukowych	K_U10 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	K_K01 K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekologia ewolucyjna				
Forma zajęć: wykład				
1. Adaptacja, dostosowanie, czynniki bezpośrednie i ułtymatywne.			1	2
2. Krytyka koncepcji doboru gatunku i doboru grupowego.			1	4
3. Dobór krewniaczy i dostosowanie włącznie.			1	4
4. Ewolucja płciowości i dobór płciowy.			1	5
Forma zajęć: laboratorium				
1. Teoria kooperacji.			1	3
2. Optymalizacja ewolucyjna.			1	3
3. Ewolucja strategii życiowych.			1	4
4. Ewolucyjne aspekty regulacji wielkości populacji.			1	4
5. Starzenie organizmów jako problem ewolucyjny.			1	1
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna, Praca w grupach, Gry symulacyjne			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP4
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4

Forma i warunki zaliczenia	ZO Sprawdzian pisemny (dłuższa wypowiedz pisemna) Zaliczenie pisemne Przygotowanie prezentacji Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Egzamin obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności i kolokwium. Ocena z przedmiotu jest ustalana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładu w stosunku 1:1.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wykład - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). ćwiczenia - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). Na ocenę końcową składa się ocena z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	ekologia ewolucyjna		Arytmetyczna	
	1	ekologia ewolucyjna [wykład]	zaliczenie z oceną		
	1	ekologia ewolucyjna [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekologia stosowana (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2451_43S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. IZABELLA RZAŁD			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	na podstawie danych terenowych omawia i opisuje liczebność populacji, jej struktury, np. płciową, wiekową	K_W01 K_W04
	2	EP2	posiada informacje na temat podstawowych zasad ekologii praktycznej, np. potrafi rozpoznać szanse przeżycia, tzw. organizmów kwarantannowych	K_W02 K_W05
	3	EP3	identyfikuje zagrożenia niektórych gatunków dla przeżycia w lokalnych warunkach środowiskowych	K_W03 K_W07
umiejętności	1	EP4	konstruuje model liczebności populacji w następnych pokoleniach, jak również przewiduje zdolność danego organizmu do przeżywania w określonych warunkach łącznie z jego strategią żywienia	K_U01 K_U02
	2	EP5	potrafi na podstawie obserwacji terenowych ocenić wstępnie liczebność populacji a zwłaszcza różnice zagęszczenia (w przypadku drobnych organizmów) pomiędzy dużymi fragmentami danego	K_U03 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP6	Student identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z przyszłym zawodem, jest krytyczny w stosunku do pracy własnej i współpracowników, podejmuje dyskusje związane z tematem bezpieczeństwa populacji w skali lokalnej i globalnej.	K_K04 K_K08
	2	EP7	Jest gotów do wypełniania zobowiązań wynikających z powierzonych mu zadań, potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz inicjować działania na rzecz interesu publicznego	K_K06 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekologia stosowana				
Forma zajęć: wykład				
1. Badania środowiskowe			4	3
2. Badania populacyjne			4	4
3. Badania biocenotyczne			4	4
4. Ekosystem			4	4
Forma zajęć: laboratorium				
1. Badania o przeżywalności organizmów			4	8
2. Badania nad populacją: struktura wiekowa, płciowa, socjalna, potencjalne możliwości rozwoju			4	8
3. Badania wybiórczości pokarmowej organizmów			4	6

4. Bioróżnorodność biocenoz (wierność i stałość oraz inne czynniki opisujące różnorodność gatunkową)		4	8		
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna Praca w grupach Rozwiązywanie zadań				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3		
	KOLOKWIUM		EP2,EP4		
	PROJEKT		EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny, obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Ustalenie oceny zaliczeniowej z ćwiczeń na podstawie ocen częściowych, obecności, aktywności, wyników kolokwium oraz prac w grupach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	4	ekologia stosowana		Arytmetyczna	
	4	ekologia stosowana [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	4	ekologia stosowana [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zarusu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IB [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ekotoksykologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2452_12S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr inż. EWA SKOTNICKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Definiuje pojęcia z zakresu toksykologii ogólnej i ekotoksykologii	K_W01
	2	EP2	Różnicuje substancje toksyczne i opisuje ich wpływ na organizm	K_W03
	3	EP3	Zna techniki analiz jakościowych i ilościowych toksycznych związków w różnym materiale biologicznym	K_W09
umiejętności	1	EP4	Weryfikuje dostępne informacje o ksenobiotykach w celu prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników analiz toksykologicznych	K_U02
	2	EP5	Wybiera właściwe metody do identyfikacji trucizn w różnorodnym materiale biologicznym.	K_U01 K_U03
	3	EP6	Wykonuje, eksperymenty z zakresu ekotoksykologii	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	Ma świadomość potrzeby aktualizacji wiedzy dotyczącej nowych, potencjalnie szkodliwych, substancji chemicznych oraz technik weryfikacji związków toksycznych w związku ze stałym rozwojem nauk biologicznych	K_K01 K_K02 K_K03
	2	EP8	Jest gotów do przestrzegania ustaleń metodycznych i realizacyjnych przy wykonywaniu powierzonych zadań; ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane działania i decyzje	K_K05 K_K06 K_K07 K_K09 K_K10
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekotoksykologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawowe pojęcia z toksykologii środowiskowej, źródła zarażeń, zatrucia ostre i przewlekłe, czynniki decydujące o efekcie toksycznym. Konsekwencje oddziaływań ksenobiotyków na organizm oraz oddziaływanie na ekosystemy i konsekwencje populacyjne			1	3
2. Ocena toksyczności ostrej, podostrej, przewlekłej oraz dawki stężenia dopuszczalnego substancji toksycznych. Wybrane pestycydy (woda, gleba) i ich właściwości: kumulacja, degradacja, toksyczność			1	2
3. Mechanizmy transportu trucizn przez błony komórkowe. Drogi wchłaniania, rozmieszczenie i wydalanie trucizn. Metabolizm detoksykacyjny ksenobiotyków - reakcje fazy I i II			1	3
4. Biotransformacja trucizn: mikrosomalne i pozamikrosomalne reakcje redoks, reakcje sprzęgania. Czynniki wpływające na biotransformację i detoksykację ksenobiotyków			1	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Zasady BHP w laboratorium toksykologicznym. metody analiz stosowanych w toksykologii środowiska. Podział i zabezpieczenie materiału do analiz toksykologicznych zanieczyszczeń środowiska.			1	3

2. Metale ciężkie w środowisku. Wprowadzenie do analizy jakościowej kationów. Identyfikacja jakościowa metali ciężkich		1	3		
3. Analiza jakościowa na obecność trucizn: węglowodory alifatyczne, polichlorowane bisfenole, dioksyny furany (trichloroetylen, chloroform)		1	3		
4. Analiza jakościowa na obecność trucizn: pestycydy, fenol, barbiturany (p-aminofenol, kwas hipurowy)		1	6		
Metody uczenia się	analiza i dyskusja otrzymanych wyników doświadczeń laboratoryjnych, wykład, prezentacje multimedialne, wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP3,EP4,EP7		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP6,EP7,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: egzamin pisemny obejmujący znajomość treści programowych wykładów Ćwiczenia laboratoryjne: oceny częściowe z kolokwium, raportów z analiz wyników badań, ocena aktywności pracy laboratoryjnej i współpracy w grupie				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów (kolokwium).				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	ekotoksykologia		Arytmetyczna	
	1	ekotoksykologia [wykład]	zaliczenie z oceną		
	1	ekotoksykologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: enzymologia (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US23AIIJ2447_5S
--	---

Nazwa kierunku: biologia

Forma studiów: II stopnia, stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
--	--	--------------

Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK
-------------------------	--------------------------------

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wymienia i omawia pojęcia z zakresu enzymologii	K_W01 K_W05
	2	EP2	omawia metody izolacji i oczyszczania enzymów	K_W04 K_W07 K_W08
	3	EP3	charakteryzuje zastosowanie praktyczne enzymów	K_W06 K_W07
umiejętności	1	EP4	izoluje enzymy i wykonuje analizy enzymatyczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U01 K_U03 K_U16
	2	EP5	wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji oraz formułuje odpowiednie wnioski	K_U04 K_U09 K_U10
	3	EP6	umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu enzymologii	K_U09 K_U10 K_U12
	4	EP7	potrafi współdziałać i pracować w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	jest gotów do tworzenia stanowiska pracy zgodnie z zasadami BHP oraz ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych w stanach zagrożenia wynikającego ze stosowanych w enzymologii technik badawczych	K_K09
	2	EP9	uznaje praktyczne wykorzystanie enzymów w medycynie i różnych sektorach przemysłu	K_K02

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

Przedmiot: enzymologia

Forma zajęć: wykład

1. Ogólne wiadomości o budowie, funkcjonowaniu i roli enzymów. Enzymy jako markery poszczególnych organelli komórkowych.	1	1
2. Nieizotopowe techniki znakowania białek enzymatycznych wykorzystywane podczas ich izolacji i oczyszczania.	1	1
3. Budowa centrum aktywnego. Strategie katalityczne.	1	1
4. Mechanizmy regulacji aktywności enzymów.	1	2
5. Kinetyka reakcji enzymatycznych.	1	2
6. Hamowanie aktywności enzymów. Kinetyka hamowania reakcji enzymatycznych. Praktyczne wykorzystanie inaktywatorów i inhibitorów.	1	2

7. Metody detekcji metabolitów komórkowych wykorzystujące testy enzymatyczne oraz immunoenzymatyczne w badaniach in situ oraz ex situ.		1	1		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Zajęcia wprowadzające, ogólne wiadomości o enzymach.		1	1		
2. Czynniki wpływające na aktywność enzymów.		1	4		
3. Izolacja enzymów z materiału biologicznego.		1	4		
4. Wyznaczanie parametrów kinetycznych reakcji enzymatycznej.		1	5		
5. Kinetyka hamowania kompetycyjnego i niekompetycyjnego reakcji enzymatycznych.		1	6		
Metody uczenia się	Praca w grupach (ćwiczenia), Wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia), Prezentacja multimedialna (wykłady).				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP9		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP9		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP5,EP6,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP4,EP7,EP8		
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 z przedmiotu wyliczana jest na podstawie ocen końcowych z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	enzymologia		Ważona	
	1	enzymologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,33
	1	enzymologia [wykład]	egzamin		0,67
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zarusu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IB [moduł]				
Nazwa przedmiotu: evolutionary ecology (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_11S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 1 - język angielski (100%)
Koordynator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Describe the effects of environment onevolution of organisms	K_W05
umiejętności	1	EP2	It concludes on the basis of scientific texts	K_U10
	2	EP3	He (she) could organize and divide the work in a group of students	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP4	recognizes the need to consult experts in the event of difficulties in solving the problem	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: evolutionary ecology				
Forma zajęć: wykład				
1. Definition of: adaptation, fitness, ultimate and proximate factors.			1	1
2. Critique of group selection and			1	3
3. Kin selection and inclusive fitness.			1	3
4. Evolution of sexuality and sexual selection.			1	3
Forma zajęć: laboratorium				
1. Cooperation theory (game theory).			1	3
2. Evolutionary optimalization.			1	3
3. Evolution of life strategies.			1	4
4. Evolutionary aspects of population size regulation.			1	4
5. Senescence of organisms as an evolutionary problem.			1	1
Metody uczenia się	group work, multimedia presentation, simulation games			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4

Forma i warunki zaliczenia	- spoken exam- multimedia presentation prepared by a student- final mark is a conclusion from marks received throughout semester for particular achievements and works of a student. Examination includes material from lectures and recommended literature, the classes are completed by presence, activities and colloquiums. The final grade is determined based on the average of lectures and classes in the ratio 1: 1				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Lecture - credit for the grade. Determining the final grade based on partial grades received by the student during the semester (arithmetic mean). Exercises - credit for the grade. Determining the final grade based on partial grades received by the student during the semester (arithmetic mean). The final mark consists of the mark of lectures and exercises in a 1: 1 ratio				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	evolutionary ecology		Arytmetyczna	
	1	evolutionary ecology [wykład]	zaliczenie z oceną		
	1	evolutionary ecology [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ewolucja człowieka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_30S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr EWA RĘBACZ-MARON			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna metody rekonstruowania historii człowieka oraz obecnie zachodzących procesów mikroewolucji człowieka.	K_W01
	2	EP2	Zna i rozumie rolę mutacji, doboru naturalnego, dryfu genetycznego i migracji, a także zmian epigenetycznych w przystosowaniach populacji ludzkich do zmieniających się warunków środowiska.	K_W06 K_W07
umiejętności	1	EP3	Prawidłowo postępuje się pojęciami związanymi z antropologią.	K_U03 K_U13
	2	EP4	Potrafi dyskutować o pochodzeniu człowieka używając argumentów w oparciu o aktualną wiedzę przyrodniczą.	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	Postawa gotowości do dyskusji na tematy etyczne związane z medycznymi technikami wspomaganie rozrodu człowieka.	K_K01 K_K02
	2	EP6	Szanuje różnice w wyglądzie zewnętrznym u przedstawicieli innych nacji. Zna konsekwencje różnic rasowych i ideologicznych pomiędzy ludźmi na przestrzeni historii.	K_K02 K_K03 K_K05 K_K10
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ewolucja człowieka				
Forma zajęć: wykład				
1. Źródła zmienności międzyosobniczej. Adaptacje populacyjne do zmiennych warunków środowiska i normy ekosensytywności osobników. Rasy.			3	3
2. Mechanizmy ewolucji biologicznej i ich rola w antropogenezie oraz analogie do mechanizmów ewolucji kulturowej oraz swoistość ewolucji kulturowej.			3	4
3. Zróżnicowanie biologiczne i kulturowe współczesnych populacji ludzkich, obecne procesy mikroewolucyjne i ich spodziewane konsekwencje w przyszłości. Globalizacja i co z tego może wynikać?			3	8
Forma zajęć: laboratorium				
1. Cechy ludzkie. Analiza budowy szkieletu znanych nam obecnie form przedludzkich.			3	2
2. Wykorzystanie mutacji do mierzenia czasu ewolucyjnego w antropogenezie.			3	2
3. Datowanie względne i bezwzględne stanowisk paleoantropologicznych.			3	2
4. Wykorzystanie mitochondrialnego DNA i DNA z chromosomu Y w badaniach nad pochodzeniem człowieka.			3	2
5. Metody porównywania zabytków kultury przypisywanych różnym formom biologicznym człowieka.			3	3
6. Analiza budowy mózgu i rozwoju mowy jako formy komunikacji i czynnika rozwoju społeczności ludzkich.			3	4
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna - poparta dyskusją w grupie. Gry symulacyjne Rozwiązywanie zadań, praca w grupach			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z ćwiczeń jest uczestnictwo na zajęciach. Nieobecności spowodowane chorobą muszą być poświadczone zwolnieniem lekarskim i w późniejszym terminie odrobione.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. Możliwe jest podwyższenie oceny z egzaminu o 1/2 oceny w przypadku 100% obecności na wykładach.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	ewolucja człowieka		Arytmetyczna	
	3	ewolucja człowieka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	3	ewolucja człowieka [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III B [moduł]					
Nazwa przedmiotu: filogenetyka molekularna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3309_40S		
Nazwa kierunku: biologia					
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:	
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA WODECKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Ma wiedzę na temat ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania procesów biologicznych leżących u podstaw filogenezy w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	K_W03	
	2	EP2	Posiada wiedzę w zakresie stosowania narzędzi informatycznych pozwalających na rekonstrukcję przebiegu filogenezy na podstawie sekwencji nukleotydowych.	K_W09	
	3	EP3	Posiada znajomość specjalistycznych narzędzi bioinformatycznych stosowanych w rekonstrukcji przebiegu filogenezy	K_W08	
umiejętności	1	EP4	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji danych wykorzystywanych w analizach bioinformatycznych	K_U07	
	2	EP5	Planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U16	
	3	EP6	Stosuje techniki i narzędzia bioinformatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym	K_U09	
	4	EP7	Zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski	K_U04	
	5	EP8	Wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U14	
kompetencje społeczne	1	EP9	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K02	
	2	EP10	Jest gotów do prezentowania odpowiedzialnej postawy w trakcie pracy zespołowej, dbając o bezpieczeństwo swoje i współpracowników w trakcie pracy laboratoryjnej, jak i terenowej	K_K09	
	3	EP11	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04	
	4	EP12	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	K_K02	
	5	EP13	Krytycznie ocenia nabytą wiedzę biologiczną, zna jej praktyczne zastosowania oraz jest gotów do jej aktualizowania	K_K01	
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: filogenetyka molekularna					

Forma zajęć: wykład				
1. Pojęcie, zadania filogenetyki molekularnej.		3	2	
2. Drzewa ukorzenione i nieukorzenione. Topologia drzew. Grupy zewnętrzne, węzły drzew, klady.		3	1	
3. Homologie, homoplazje, polaryzacja, serie transformacyjne, homologia dla cech molekularnych, techniki analizy filogenetycznej, drzewa filogenetyczne, maksymalizacja wiarygodności, błędy wiarygodności rekonstrukcji.		3	2	
4. Taksonomia klasyczna, ewolucyjna, fenetyczna i filogenetyczna.		3	1	
5. Rekonstrukcja filogenezy na podstawie zestawu danych morfologicznych oraz sekwencji DNA i białek.		3	1	
6. Ewolucja genów i genomów.		3	1	
7. Zegar molekularny i tempo ewolucji. Analiza wielolokusowa w filogenetyce (MLSA).		3	2	
Forma zajęć: laboratorium				
1. Wykorzystanie genów o różnym tempie mutacji w filogenetyce		3	3	
2. Zasady konstrukcji i interpretacji drzew filogenetycznych, wykorzystanie modeli matematycznych		3	6	
3. Analiza filogenetyczna ssaków.		3	3	
4. Filogenetyka molekularna w badaniu prehistorii człowieka (sekwencje regionu D-loop).		3	3	
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna (wykłady) Praca w grupach Rozwiązywanie zadań Wykonywanie ćwiczeń praktycznych w formie samodzielnej analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych z użyciem metod zaprezentowanych przez prowadzącego konwersatorium			
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP6	
	SPRAWDZIAN		EP11,EP12,EP13,EP7,EP9	
	PROJEKT		EP1,EP10,EP11,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP13,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Forma zaliczenia: zaliczenie na ocenę Warunki zaliczenia ćwiczeń: pozytywna ocena z ćwiczeń, na którą składają się: obecność na ćwiczeniach, aktywność studenta na ćwiczeniach, opracowanie projektu, zaliczenie kolokwium Warunki zaliczenia wykładów: zaliczenie pisemne (wykłady i literatura)			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.			
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny
	3	filogenetyka molekularna		Arytmetyczna
	3	filogenetyka molekularna [wykład]	zaliczenie z oceną	
	3	filogenetyka molekularna [laboratorium]	zaliczenie z oceną	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fitosocjologia z kartografią geobotaniczną (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2449_19S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. AGNIESZKA POPIELA		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Wymienia podstawowe przykłady zbiorowisk roślinnych i nomenklaturę fitoscjologiczną. Opisuje zasady systemu fitosocjologicznego Braun-Blanquet'a. Charakteryzuje właściwości i rozmieszczenie ważniejszych zespołów roślinnych Polski.	K_W02 K_W03 K_W06
umiejętności	1	EP2	Identyfikuje w terenie zespoły roślinne i przynależność syntaksonomiczną gatunków. Wykonuje zdjęcia fitosocjologiczne. Stosuje w praktyce zasady kartografii geobotanicznej. Weryfikuje uwarunkowania łączenia się roślin w zbiorowiska	K_U01 K_U03 K_U08 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP3	Wykazuje kreatywność w pracy zespołowej. Przestrzega poczynionych ustaleń.	K_K03 K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: fitosocjologia z kartografią geobotaniczną				
Forma zajęć: wykład				
1. 1. Przedmiot i zakres fitosocjologii, historia badań fitosocjologicznych, uwarunkowania biotyczne i abiotyczne łączenia się roślin w zbiorowiska, typy i przykłady zbiorowisk roślinnych (2) 2. System fitosocjologiczny Braun-Blanquet'a - podstawa systemu, metody badań zbiorowisk roślinnych, podstawowe terminy i definicje fitosocjologii, jednostki systematyczno-fitosocjologiczne. (3) 3. Dynamika zbiorowisk roślinnych, charakterystyka i rozmieszczenie ważniejszych zespołów roślinnych Polski: zbiorowiska wydm nadmorskich i śródlądowych, halofilne, łąkowe i kserotermiczne, wodne i bagienne, torfowiskowe, wysokogórskie, leśne i zaroślowe, synantropijne (6) 4. Kartografia geobotaniczna, jej zadania i metody. (2) 5. Synchorologia ? zasięgi zbiorowisk roślinnych. (2)			2	15
Forma zajęć: laboratorium				
1. Cechy syntetyczne i analityczne zbiorowisk roślinnych - budowa warstwowa, stosunki ilościowe, towarzyskość, żywotność, sezonowe stadia rozwoju i aspekty zbiorowisk, stałość i wierność fitosocjologiczna, syntetyczne ujęcie ilościowośćCharakterystyczna kombinacja gatunków. (3)Zasady opracowywania materiału i tworzenia zdjęć fitosocjologicznych - identyfikacja przynależności syntaksonomicznej gatunków, tabela zespołu, identyfikacja zespołu roślinnego. (17)			2	30
Forma zajęć: zajęcia terenowe				
1. 1. Kartowanie geobotaniczne - zastosowanie metod kartografii geobotanicznej w praktyce (5) 2. Wykowanie zdjęć fitosocjologicznych w praktyce - zasady wykonywania zdjęć fitosocjologicznych w wybranych zbiorowiskach roślinnych, rozpoznawanie wybranych zbiorowisk leśnych. (5)			2	10
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusją Opracowanie projektu Praca w grupach Zajęcia terenowe			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (esej lub test z zadaniami otwartymi) obejmuje wiedzę z wykładów, ćwiczeń i zalecanej literatury;				
	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych z prac pisemnych, aktywności;				
	Zaliczenia zajęć terenowych na podstawie obecności i wykonania pracy grupowej				
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Ocena z przedmiotu jest ustalana na podstawie ocen końcowych z ćwiczeń i wykładów.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	fitosocjologia z kartografią geobotaniczną		Arytmetyczna	
	2	fitosocjologia z kartografią geobotaniczną [zajęcia terenowe]	zaliczenie z oceną		
	2	fitosocjologia z kartografią geobotaniczną [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	2	fitosocjologia z kartografią geobotaniczną [wykład]	egzamin		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: fizjologia adaptacyjna zwierząt (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US23AIIJ2452_20S
--	--

Nazwa kierunku: biologia

Forma studiów: II stopnia, stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
--	--	--------------

Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr inż. EWA SKOTNICKA
-------------------------	-----------------------

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student identyfikuje i rozróżnia procesy i fizjologiczne mechanizmy adaptacyjno-przystosowawcze u ssaków	K_W01 K_W04 K_W07
	2	EP2	Rozumie i prawidłowo interpretuje przebieg procesów fizjologicznych organizmu służących adaptacji i utrzymaniu homeostazy wobec zmieniających się warunków środowiskowych	K_W01 K_W02 K_W05 K_W06 K_W07
umiejętności	1	EP3	Stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badań wykorzystywane w fizjologii adaptacyjnej.	K_U01 K_U03
	2	EP4	Wykonuje eksperymenty, przeprowadza obserwacje i poprawnie formułuje wnioski, wykonuje prezentacje ustne z przeprowadzonych zadań badawczych i eksperymentów	K_U04 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Potrafi pracować w grupie i prawidłowo organizuje pracę. Odpowiada za bezpieczeństwo i higienę pracy swojej i innych.	K_K02 K_K07 K_K09 K_K10

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

Przedmiot: fizjologia adaptacyjna zwierząt

Forma zajęć: wykład

1. Pojęcie homeostazy organizmu. Hormonalne i nerwowe mechanizmy regulacyjne. Adaptacja fizjologiczna i jej zakłócenia.	2	1
2. Chronobiologia i chronofizjologia. Adaptacja organizmu w zakresie rytmów okołodobowych. Rola regulacyjna podwzgórza (jadra SCN, PVN i SON) oraz szyszynki (melatonina)	2	2
3. Zdolności adaptacyjne organizmu w skrajnie odmiennych warunkach (wzrost wysokości npm, gwałtowne zmiany ciśnienia, adaptacja do wysokości, zmiany temperatury środowiska, zmiany bilansu energetycznego, etc)	2	2

Forma zajęć: laboratorium

1. Homeostaza. Zachowanie RBC w różnych warunkach środowiskowych (zmiany środowiska osmotycznego, temperatury, wpływ czynników chemicznych i mechanicznych). Hemoliza	2	2
2. Bilans energetyczny organizmu, a dieta zbilansowana. Ocena bilansu energetycznego organizmu. Skutki zdrowotne ujemnego/dodatniego bilansu energetycznego (niedowaga, nadwaga, otyłość). Analiza BIA	2	2
3. Adaptacja organizmu do wysokości. Testy wysokościowe (Harvard step-up test). Pomiar i analiza w zakresie zmian adaptacyjnych układu sercowo-naczyniowego i oddechowego do wysokości. Zmęczenie. Wydolność fizyczna człowieka zdrowego i chorego.	2	2
4. Pojęcie stresu w fizjologii adaptacyjnej. Rola osi HPA oraz układu współczulnego w adaptacji na stres. Testy behawioralne służące do analizy reakcji stresowej u zwierząt i ludzi	2	2
5. Granice przystosowania: możliwości modyfikacji niekorzystnych wpływów środowiska a choroby cywilizacyjne	2	2

Metody uczenia się	Klasyczny wykład Prezentacja multimedialna Praca w grupach Wykonywanie doświadczeń Opracowanie raportów				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM				EP1,EP2
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5	
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna). Ustalenie oceny zaliczeniowej z ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych ze sprawdzianów i kolokwium, raportów z przeprowadzonych eksperymentów i prezentacji multimedialnych oraz obecności i aktywności podczas pracy laboratoryjnej i współpracy grupowej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	fizjologia adaptacyjna zwierząt		Arytmetyczna	
	2	fizjologia adaptacyjna zwierząt [wykład]	egzamin		
	2	fizjologia adaptacyjna zwierząt [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: genomika i epigenetyczna ekspresja genu (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3323_41S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski	
Koordynator przedmiotu:	dr MAGDALENA ACHREM			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wyjaśnia wpływ mechanizmów epigenetycznych na regulację ekspresji genów	K_W01 K_W02 K_W05 K_W07
	2	EP2	Student objaśnia zagadnienia z zakresu analizy sekwencji genomowych. Potrafi definiować metody realizacji projektów poznawania genomów. Posiada wiedzę z zakresu z genomiki	K_W02 K_W05 K_W07 K_W08
umiejętności	1	EP3	Student posługuje się technikami pozwalającymi poznać właściwości genomu i analizuje uzyskane wyniki badań	K_U01 K_U04 K_U09
	2	EP4	Student przeprowadza analizy molekularne i analizuje jego wyniki	K_U01 K_U04 K_U07 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student ma zdolność do kompleksowego spojrzenia na analizowane fakty oraz widzi zagadnienia w szerszym kontekście.	K_K01 K_K02
	2	EP6	student wykazuje odpowiedzialność za prowadzone doświadczenie	K_K09 K_K10
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: genomika i epigenetyczna ekspresja genu				
Forma zajęć: wykład				
1. Wprowadzenie do genomiki i epigenetyki. Podstawowe pojęcia			3	2
2. Modyfikacje potranslacyjne histonów. Białka czytające kod histonowy. Kompleksy remodelujące chromatynę. Warianty histonów			3	3
3. Metylacja cytozyny w DNA i jej wpływ na funkcjonowanie genomu			3	2
4. RNAi jako mechanizm epigenetyczny.			3	1
5. Imprinting genomowy i genowy.			3	1
6. Znaczenie procesów epigenetycznych w różnych obszarach życia człowieka. Przyszłość i perspektywy badań epigenetycznych.			3	1
Forma zajęć: laboratorium				
1. Podział genomiki i metody stosowane w poszczególnych jej działach.			3	2
2. Izolacja RNA z roślin i grzybów.			3	4

3. Analiza metylacji DNA na poziomie genomu.		3	3		
4. Jakościowa i ilościowa analiza ekspresji wybranych genów za pomocą techniki RT-PCR.		3	3		
5. Techniki hybrydizacyjne		3	3		
Metody uczenia się	Metody podające (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, praca w grupach)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP5		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP4,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Uzyskanie zaliczenia: 1. Obecność na zajęciach laboratoryjnych i zaliczenie sprawdzianów z treści przedstawionych na zajęciach laboratoryjnych 2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych 3. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia z wykładu jest zaliczenie laboratorium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i zaliczenia treści wykładów.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	genomika i epigenetyczna ekspresja genu		Arytmetyczna	
	3	genomika i epigenetyczna ekspresja genu [wykład]	zaliczenie z oceną		
	3	genomika i epigenetyczna ekspresja genu [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: hydrobiologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2457_31S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie i i zna nomenklaturę i terminologię z zakresu hydrobiologii	K_W01
	2	EP2	Zna biologię organizmów wodnych i potrafi opisać ich przystosowania do wodnego trybu życia.	K_W01
	3	EP3	Zna charakterystykę hydrobiologiczną różnych ekosystemów wodnych i charakterystyczne dla nich organizmy.	K_W01 K_W02 K_W04
	4	EP4	Rozpoznaje i interpretuje współzależności zachodzące między środowiskiem abiotycznym a organizmami występującymi w wodzie	K_W01 K_W02 K_W04 K_W05
umiejętności	1	EP5	Potrafi posługiwać się narzędziami do badań hydrobiologicznych i stosować techniki badań hydrobiologicznych	K_U01 K_U08 K_U16
	2	EP6	Umie rozpoznać i zaklasyfikować taksony zasiedlające środowisko wodne.	K_U01 K_U02 K_U03
	3	EP7	Potrafi wybrane taksony zakwalifikować do odpowiedniego typu siedlisk i formacji ekologicznej.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP8	Rozumie skutki antropopresji na środowisko wodne	K_K01 K_K02
	2	EP9	Rozumie konieczność etycznych zachowań w korzystaniu z ekosystemów wodnych	K_K02 K_K06 K_K08
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: hydrobiologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Fizyczne i chemiczne właściwości środowiska wodnego.			3	1
2. Typy ekosystemów wodnych.			3	5
3. Biocenozy różnych typów wód			3	3
4. Formacje ekologiczne i ich funkcje w ekosystemach wodnych.			3	5
5. Troficzna typologia ekosystemów wodnych			3	1
Forma zajęć: laboratorium				

1. Organizmy wodne (roślinne i zwierzęce) charakterystyczne dla poszczególnych rodzajów formacji ekologicznych. Zapoznanie z cechami przystosowującymi do życia w tych formacjach		3	14		
2. Organizmy charakterystyczne dla wód o różnym stopniu trofii. Gatunki wskaźnikowe.		3	6		
3. Wybrane zagadnienia z zakresu funkcjonowania organizmów w środowisku wodnym.		3	8		
4. Metody badań hydrobiologicznych		3	2		
Metody uczenia się	Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Praca z mikroskopem, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego ćwiczenia				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP7,EP8,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Obecność i aktywność na ćwiczeniach. Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	hydrobiologia		Arytmetyczna	
	3	hydrobiologia [wykład]	zaliczenie z oceną		
	3	hydrobiologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

S Y L A B U S

Moduł: Język obcy [moduł]			
Nazwa przedmiotu: język angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2643_17S
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:	mgr KATARZYNA PLISOWSKA		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
umiejętności	1	EP1	1. Słownictwo dotyczące wybranych zagadnień z dziedziny biologii, np. rośliny, zwierzęta, grzyby, bakterie, wirusy, gleba, systemy (oddechowy, krążenia, nerwowy itp.), ewolucja, ekologia, system odpornościowy, choroby i inne.	K_U12
	2	EP3	3. Czytanie: student rozumie szeroki zakres trudnych, dłuższych tekstów fachowych, dostrzegając także znaczenie ukryte, wyrażone pośrednio. W oparciu o własne notatki student streszcza informacje, wyniki badań, opinie i argumenty zawarte w tekście naukowym, artykuł zamieszczonym w wydawnictwie fachowym.	K_U15
	3	EP4	4. Mówienie: student porozumiewa się swobodnie i spontanicznie nadając interakcjom z rdzennym użytkownikiem języka angielskiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy fachowe, potrafi przedstawić swoje poglądy i ich bronić; streszcza zdobyte informacje, wyniki badań i zasłyszane opinie oraz parafrazuje tekst oryginalny; korzysta ze zwrotów retorycznych; umie przeprowadzić prezentację.	K_U15
	4	EP5	5. Pisanie: student potrafi napisać szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowań, sprawozdanie lub esej przedstawiając swój pogląd na konkretny temat lub wykazując wady i zalety określonych zjawisk i rozwiązań; potrafi napisać streszczenie artykułu dotyczącego ochrony środowiska.	K_U15
kompetencje społeczne	1	EP6	6. Student zna ograniczenia własnej wiedzy oraz doskonali swoje umiejętności.	K_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: język angielski		
Forma zajęć: lektorat		
1. 1. Artykuł 1 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.	2	5
2. 2. Artykuł 2 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.	2	5
3. 3. Artykuł 3 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.	2	5

4. 4. Artykuł 4 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.	2	5			
5. 5. Prezentacje indywidualne studentów.	2	8			
6. 6. Zaliczenie w formie testu.	2	2			
Metody uczenia się	Czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów Ćwiczenia leksykalne Pisanie tekstów, streszczeń, artykułów Słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości Prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	KOŁOKWIUM	EP1,EP3,EP4,EP5			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP6			
Forma i warunki zaliczenia	Obecność na zajęciach i zaliczenie pisemne w formie testu. Ocena z przedmiotu jest tożsama z oceną końcową uzyskaną z lektoratu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	język angielski		Nieobliczana	
	2	język angielski [lektorat]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Moduł: Język obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: język niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2644_16S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:	mgr DOROTA MATKOWSKA-KLATT			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Wykazuje ogólną wiedzę dotyczącą studiowanego kierunku.	K_W08
	2	EP2	Zna konstrukcje gramatyczne, frazeologię, słownictwo pozwalające na rozumienie tekstu z zakresu studiowanego kierunku.	K_W08
	3	EP3	Spontanicznie i płynnie porozumiewa się w środowisku zawodowym, używając słownictwa fachowego.	K_W08
umiejętności	1	EP4	Student rozumie dłuższe wypowiedzi pisemne i ustne np. teksty z literatury fachowej, wykłady i prezentacje, dotyczące danego kierunku.	K_U15 K_U17
	2	EP5	Potrafi interpretować uzyskane wiadomości i jest w stanie przygotować opracowania pisemne np. teksty informacyjne z zakresu studiowanego kierunku.	K_U15 K_U17
	3	EP6	Swobodnie operuje językiem w trakcie praktyk zawodowych.	K_U15 K_U17
	4	EP7	Potrafi płynnie i spontanicznie uczestniczyć w dyskusjach w środowisku zawodowym.	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	Kreatywnie współpracuje w grupie w trakcie praktyk zawodowych i w procesie rekrutacji w swoim środowisku pracy.	K_K01 K_K07
	2	EP9	Potrafi prowadzić korespondencję typową dla danego środowiska zawodowego z użyciem języka branżowego.	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: język niemiecki				
Forma zajęć: lektorat				
1. Artykuł 1 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.			2	4
2. Artykuł 2 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.			2	4
3. Artykuł 3 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.			2	4
4. Artykuł 4 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, ćwiczenia utrwalające słownictwo, materiał do odsłuchu.			2	4
5. Prezentacje indywidualne studentów.			2	12
6. Zaliczenie w formie testu.			2	2

Metody uczenia się	Wykorzystanie metody kognitywnej, tłumaczeniowo-gramatycznej oraz aktywizującej w nauczaniu języka obcego tj. j. niemieckiego 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,EP6
	EGZAMIN PISEMNY				EP5,EP6,EP7
	KOŁOKWIUM				EP1
	PREZENTACJA				EP3,EP6,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP8
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmujący zadania z zakresu sprawności rozumienia czytania, słuchania, produkcja języka pisanego. Zaliczenie w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog. Egzamin w formie pisemnej: test z zadaniami otwartymi np. napisanie listu, podania, oferty itd., polecenia zadań zamkniętych. Egzamin w formie wypowiedzi ustnej: Pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wymagania dotyczące oceny: dst od 60 - 70 pkt db od 70 - 90 pkt bdb od 90 - 100 pkt				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	język niemiecki		Nieobliczana	
	2	język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Język obcy [moduł]					
Nazwa przedmiotu: język rosyjski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2646_15S		
Nazwa kierunku: biologia					
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski		
Koordinator przedmiotu:	mgr LUCYNA SMĘDZIK				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	zna słownictwo dotyczące; mediów, podróży, sztuki i historii, gastronomii, zdrowia, przyrody i środowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych	K_W01 K_W06	
umiejętności	1	EP2	czyta artykuły dotyczące problematyki współczesnego świata, w których autorzy zawierają pewien punkt widzenia lub własne opinie; rozumie współczesny tekst pisany prozą	K_U02 K_U03 K_U10 K_U15	
kompetencje społeczne	1	EP3	ma świadomość, że nauka języka obcego jest procesem; doskonali i uzupełnia wiedzę i zdobyte umiejętności	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04	
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: język rosyjski					
Forma zajęć: lektorat					
1. ćwiczenia gramatyczne			2	10	
2. czytanie, słuchanie, mówienie			2	20	
Metody uczenia się	zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe: słuchanie, mówienie, pisanie i czytanie odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku do nauki języka obcego oraz dodatkowych materiałów tekstowych; konwersacje, prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie przedmiotu na ocenę; kolokwium w formie ustnej				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
na podstawie ocen cząstkowych za wykonane prace przez studentów oraz na podstawie ocen za testy, sprawdziany lub kolokwia					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	język rosyjski		Arytmetyczna	
	2	język rosyjski [lektorat]	zaliczenie z oceną		

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mechanizmy ewolucji (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3309_32S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie syntetyczną teorię ewolucji.	K_W01
	2	EP2	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu zmienności organizmów żywych i mechanizmów rządzących ewolucją.	K_W05
	3	EP3	Student rozumie i potrafi rozróżnić procesy ewolucyjne na poziomie osobnika, populacji i gatunku.	K_W01 K_W06
umiejętności	1	EP4	Student biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu ewolucji.	K_U10
	2	EP5	Student wykazuje umiejętność krytycznej analizy ewolucyjnych teorii naukowych w świetle współczesnych nauk biologicznych.	K_U02 K_U03
	3	EP7	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K_U17
	4	EP8	Student potrafi dyskutować na temat zagadnień biologicznych z perspektywy ewolucyjnej.	K_U14
kompetencje społeczne	1	EP6	Student krytycznie ocenia dotychczasowy stan wiedzy i jest otwarty na nowe idee	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mechanizmy ewolucji				
Forma zajęć: wykład				
1. Narodziny i rozwój myśli ewolucyjnej.			3	1
2. Darwinizm.			3	1
3. Współczesne pojęcie gatunku.			3	1
4. Molekularne podstawy ewolucji. 10 cech ewolucji.			3	2
5. Drzewo życia.			3	1
6. Czynniki kształtujące zmienność w populacjach.			3	4
Forma zajęć: laboratorium				
1. Rozwój myśli ewolucyjnej.			3	2
2. Zapis informacji genetycznej, rodzaje zmienności, polimorfizmy.			3	3
3. Czynniki procesu ewolucyjnego.			3	1
4. Mechanizmy izolujące gatunki. Dobór płciowy, inbred.			3	2
5. Modele specjacji.			3	2

Metody uczenia się	praca w grupach, analiza tematycznych artykułów naukowych, prezentacja multimedialna, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP5,EP6,EP8
	PROJEKT				EP4,EP5,EP6,EP7
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP5,EP6,EP7,EP8
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie pisemne z wykładów, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratoriów na podstawie obecności, aktywności i wykonanego projektu grupowego.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z wykładów i laboratoriów w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	mechanizmy ewolucji		Arytmetyczna	
	3	mechanizmy ewolucji [wykład]	zaliczenie z oceną		
	3	mechanizmy ewolucji [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia szczegółowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2614_44S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu procesów i zjawisk rządzących światem mikroorganizmów.	K_W01 K_W05 K_W07
	2	EP2	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu poszczególnych grup mikroorganizmów: bakterii, wirusów, grzybów.	K_W05
umiejętności	1	EP3	Student stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie mikrobiologii.	K_U01
	2	EP4	Student potrafi założyć hodowlę bakterii.	K_U01 K_U04
	3	EP5	Zbiera i interpretuje otrzymane rezultaty badań mikrobiologicznych.	K_U03 K_U04 K_U09
	4	EP6	Student analizuje piśmiennictwo z zagadnień omawianych na zajęciach.	K_U10 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP9	Student wykazuje odpowiedzialność do wykonywania powierzonych zadań.	K_K04 K_K05 K_K10
	2	EP10	Student wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu mikrobiologii.	K_K11
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikrobiologia szczegółowa				
Forma zajęć: wykład				
1. Charakterystyka bakterii, wirusów w tym bakteriofagów oraz grzybów w aspekcie chorobotwórczości dla ssaków (ludzie i zwierzęta, produktów odzwierzęcych) oraz w aspekcie środowiskowym.			4	5
Forma zajęć: laboratorium				
1. Metody hodowli drobnoustrojów.			4	2
2. Technika barwienia i mikroskopowania.			4	2
3. Diagnostyka poszczególnych grup drobnoustrojów - wybrane dane.			4	6
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna, praca w grupach, zajęcia praktyczne.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP10,EP2,EP6,EP9
	SPRAWDZIAN			EP3,EP4,EP5

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury). Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium oraz aktywności podczas ćwiczeń.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń (30%) i wykładów (70%).				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	4	mikrobiologia szczegółowa		Ważona	
	4	mikrobiologia szczegółowa [wykład]	zaliczenie z oceną		0,70
	4	mikrobiologia szczegółowa [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,30
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikroewolucja populacji ludzkich (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_42S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna definicje pojęć biologicznych takich jak: środowisko życia, ontogeneza, rozrodczość ewolucja, adaptacja.	K_W01
	2	EP2	Zna najważniejsze problemy z zakresu ewolucji i ekologii człowieka.	K_W05
umiejętności	1	EP3	Student potrafi dokonać analizy posiadanych informacji w świetle dostępnych danych literaturowych i internetowych.	K_U10
	2	EP4	Czyta ze zrozumieniem teksty naukowe z zakresu ekologii i ewolucji człowieka w języku polskim i angielskim	K_U12
kompetencje społeczne	1	EP5	Student widzi potrzebę dalszego kształcenia się.	K_K01 K_K03
	2	EP6	Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk o człowieku.	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikroewolucja populacji ludzkich				
Forma zajęć: wykład				
1. Antropogeneza. Skutki pionizacji ciała. Lokomocja. Rozróżnianie znaczenia form komunikacji w świecie zwierząt. Rola uczuć wyższych i mowy			4	4
2. Ewolucja biologiczna a kulturowa. Kultura jako pozabiologiczny sposób przystosowania. Rola kultury u Homo sapiens.			4	3
3. Rodzina jako środowisko życia w ujęciu biologicznym, społecznym, kulturowym. Rozróżnianie typów rodziny w ujęciu historycznym na podstawie czynników patrylinearnych i matrylinearnych			4	4
4. Rozróżnianie form osadnictwa i jego skutków na podstawie dostępnych materiałów. Rolnictwo. Migracje. Urbicenozy. Cywilizacja. Industrializacja. Globalizacja.			4	4
Metody uczenia się	praca w grupach, prezentacja multimedialna, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie przedmiotu na ocenę obejmuje aktywność na zajęciach i pisemne kolokwium zaliczeniowe.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wykład - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru. Ocena końcowa jest oceną z zaliczenia wykładów				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	4	mikroewolucja populacji ludzkich		Ważona	
	4	mikroewolucja populacji ludzkich [wykład]	zaliczenie z oceną		1,00
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIB [moduł]				
Nazwa przedmiotu: monitoring środowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2611_27S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. EWA KĘPCZYŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student identyfikuje zagrożenia wynikające z rozwoju cywilizacji	K_W01 K_W06
	2	EP2	student zna cele i zasady Państwowego Monitoringu Środowiska oraz posiada wiedzę w zakresie monitorowania zanieczyszczeń i skażeń środowiska, technik analizy jakościowej i ilościowej zanieczyszczeń i skażeń	K_W03 K_W04 K_W08
umiejętności	1	EP3	student na podstawie dostępnych materiałów (gmina, wydział ochrony środowiska) ocenia stan zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza na poziomie lokalnym	K_U04 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP4	student dba o środowisko, podejmuje działania proekologiczne.	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: monitoring środowiska				
Forma zajęć: wykład				
1. Cele i zadania Państwowego Monitoringu Środowiska. Struktura organizacyjna. Podstawowe pojęcia stosowane w monitoringu środowiskowym.			2	3
2. Metody monitoringu.			2	1
3. Ocena oddziaływania na środowisko.			2	1
4. Metody oceny jakości środowiska.			2	1
5. Emisja zanieczyszczeń do środowiska.			2	1
6. Ocena i prognozy dotyczące stanu środowiska.			2	1
7. Środowiskowe zagrożenia zdrowia ludzi powodowane przez biologiczne czynniki występujące w środowisku.			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Identyfikacja biologicznych zanieczyszczeń gleby, wody i powietrza.			2	4
2. Monitorowanie gazowych zanieczyszczeń atmosfery.			2	1
3. Roślinne organizmy monitoringowe.			2	1
4. Wpływ skażenia metalami ciężkimi na wzrost i rozwój roślin.			2	3
5. Zawartość chlorofilu "a" jako wskaźnik zanieczyszczenia wód.			2	1

6. Ocena stanu zagrożeń środowiska. Pomorze Zachodnie.		2	1		
7. Zjawiska degradacyjne w przyrodzie.		2	1		
8. Bioindykacja.		2	1		
9. Wybrane techniki monitoringu środowiska.		2	2		
Metody uczenia się	Wykłady (prezentacje multimedialne) Analiza tekstów z dyskusją Praca w grupach Konsultacje Praktyczne zajęcia w laboratorium				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2		
	SPRAWDZIAN		EP3,EP4		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP1,EP2		
	PROJEKT		EP3,EP4		
Forma i warunki zaliczenia	ZO Zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratoriów: na podstawie obecności, sprawdzianów i kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	monitoring środowiska		Arytmetyczna	
	2	monitoring środowiska [wykład]	zaliczenie z oceną		
	2	monitoring środowiska [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIB [moduł]				
Nazwa przedmiotu: morfologia adaptacyjna bezkręgowców (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2457_28S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje, rozpoznaje i charakteryzuje przystosowania morfologiczne bezkręgowców	K_W01 K_W04
	2	EP2	Wyciąga wnioski dotyczące trybu życia na podstawie struktur morfologicznych i pełnionych przez nie funkcji.	K_W01 K_W06
umiejętności	1	EP3	Porównuje i klasyfikuje struktury morfologiczne występujące u różnych taksonów i grup systematycznych. (homologie, analogie, apomorfie)	K_U03 K_U04
	2	EP4	Analizuje struktury morfologiczne pod kątem ich przydatności do pełnienia funkcji życiowych i projektuje klucze do oznaczania	K_U02 K_U03 K_U04
	3	EP5	Dyskutuje rozpoznane cechy morfologiczne w odniesieniu do prawidłowej klasyfikacji organizmów, ich pochodzenia i rozwoju ontogenetycznego, przy uwzględnieniu ewentualnej zmienności cech	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP6	Zachowuje krytycyzm w interpretacji struktur morfologicznych i wyrażaniu opinii, co do ich przeznaczenia	K_K01 K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: morfologia adaptacyjna bezkręgowców				
Forma zajęć: wykład				
1. Najważniejsze cechy morfologiczne świadczące o przystosowaniu do określonych typów środowisk ich charakterystyka			2	3
2. Pokrycie ciała i jego wytwory			2	2
3. Struktury obronne i maskujące			2	2
4. Struktury przystosowawcze w biologii rozmnażania			2	1
5. Struktury przystosowawcze w biologii odżywiania			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Przegląd najważniejszych grup systematycznych pod kątem ich przystosowań do środowiska			2	3
2. Przegląd taksonów pod kątem przystosowań obronnych i rozrodczych			2	2
3. Przegląd narządów gębowych wybranych grup systematycznych			2	3
4. Konstruowanie klucza do oznaczania na podstawie krytycznej analizy cech morfologicznych			2	4

5. Konstruowanie diagnoz dla wybranych grup systematycznych na podstawie charakterystyki morfologicznej		2	3		
Metody uczenia się	Praca w grupach, Praca z mikroskopem, Prezentacja multimedialna, Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Opracowanie klucza do oznaczania i diagnoz morfologicznych dla wybranych grup systematycznych				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)		EP4,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Obecność i aktywność na ćwiczeniach. Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	morfologia adaptacyjna bezkręgowców		Arytmetyczna	
	2	morfologia adaptacyjna bezkręgowców [wykład]	zaliczenie z oceną		
	2	morfologia adaptacyjna bezkręgowców [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: najnowsze osiągnięcia z immunologii z uwzględnieniem immunologii porównawczej i rozwojowej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2614_50S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu immunologii, umożliwiającą opisywanie pewnych zjawisk i procesów immunologicznych u ssaków - głównie człowieka.	K_W01 K_W02 K_W07
	2	EP2	Student nazywa, charakteryzuje i strukturyzuje układ odpornościowy u ssaków.	K_W01 K_W03 K_W05
	3	EP3	Student wyjaśnia mechanizm działania komórek układu odpornościowego.	K_W06 K_W07 K_W08
umiejętności	1	EP4	Student potrafi zbierać literaturę z zakresu wiedzy immunologicznej i potrafi zinterpretować wiedzę immunologiczną by na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	K_U02 K_U04 K_U10 K_U12 K_U13
	2	EP5	Student dokonuje analizy piśmiennictwa z zagadnień omawianych na zajęciach	K_U12
kompetencje społeczne	1	EP6	Student w ocenie własnej zachowuje postawę rzeczową i krytyczną, jest gotów do systematycznego aktualizowania swojej wiedzy immunologicznej	K_K01 K_K04 K_K11
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: najnowsze osiągnięcia z immunologii z uwzględnieniem immunologii porównawczej i rozwojowej				
Forma zajęć: wykład				
1. Omówienie podziału odporności z uwzględnieniem nowych trendów m.in. co do odporności wrodzonej oraz teoria zagrożenia.			3	5
2. Nowe elementy i zjawiska UO			3	3
3. Autoimmunizacja jako proces powstały w wyniku oddziaływania warunków środowiskowych na UO			3	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Omówienie nowych zjawisk immunologicznych np. trogocytoza, sieć NET, hormeza, autofagia, eferocytoza			3	5
2. Nowe receptory i znaczniki w immunologii, np. TIM, TAM, TLR, CLR, RLR, TRIM, inflamasomy, DAMP			3	5
3. Typowe i nietypowe rodzaje śmierci komórki jako skutek działania patogenów na UO.			3	5
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3
PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP4,EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	znajomość materiału wykładanego				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	najnowsze osiągnięcia z immunologii z uwzględnieniem immunologii porównawczej i rozwojowej		Ważona	
	3	najnowsze osiągnięcia z immunologii z uwzględnieniem immunologii porównawczej i rozwojowej [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,40
	3	najnowsze osiągnięcia z immunologii z uwzględnieniem immunologii porównawczej i rozwojowej [wykład]	zaliczenie z oceną		0,60
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IB [moduł]				
Nazwa przedmiotu: paleoekologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2449_10S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. MAŁGORZATA PUC			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu paleoekologii i paleontologii	K_W01
	2	EP2	Charakteryzuje metody badawcze stosowane w paleoekologii	K_W02
	3	EP3	Wyjaśnia zależności między budową organizmów kopalnych a ich przystosowaniem do życia;	K_W05
	4	EP4	Opisuje budowę ziaren pyłku na przykładzie	K_W07
umiejętności	1	EP5	Rozpoznaje miospory pochodzące z różnych epok geologicznych	K_U01
	2	EP6	Przyporządkowuje ziarna pyłku do poszczególnych gatunków roślin	K_U10
	3	EP7	Posługuje się technikami stosowanymi w badaniach paleoekologicznych;	K_U05
	4	EP8	Analizuje diagramy pyłkowe i mapy izopolowe	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP9	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01
	2	EP10	Postawa gotowości zaangażowania się w działania na rzecz interesu publicznego oraz pracach grupowych	K_K07
	3	EP11	Postawa odpowiedzialności w zadaniach związanych z pracą laboratoryjną, dbałość o sprzęt laboratoryjny i staranność przy wykonywaniu ćwiczeń praktycznych.	K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: paleoekologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Paleoekologia jako kierunek paleontologii			1	1
2. Ekologia kopalnych gatunków roślin.			1	3
3. Badane zależności między budową a funkcjonowaniem organizmów kopalnych a ich przystosowaniami do środowiska.			1	2
4. Warunki ekologiczne życia roślin różnych epok geologicznych.			1	3
5. Metody i materiał badań w paleoekologii.			1	1
Forma zajęć: laboratorium				
1. Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku roślinnego gatunków kopalnych. Melisopalinologia			1	6

2. Pobieranie próbek powietrza metodą wolumetryczną i grawimetryczną. Obliczanie i analiza stężenia i opadu ziaren pyłku w powietrzu.		1	5		
3. Diagramy pyłkowe POLPAL, analiza map izopolowych.		1	4		
Metody uczenia się	-prezentacja multimedialna; -pokaz; -praca w grupach; -wykonywanie doświadczeń z wykorzystaniem: materiału roślinnego (pylnik, pyłek), foliogramów, map izopolowych, preparatów mikroskopowych; -analizy statystyczne;				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	SPRAWDZIAN	EP2,EP4,EP5,EP6,EP7			
	PROJEKT	EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9			
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów na ocenę: sprawdzian pisemny testowy na podstawie wiedzy z wykładów Zaliczenie ćwiczeń na ocenę: na podstawie ocen uzyskanych z pracy pisemnej (sprawdziany cząstkowe)				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Średniar ocen uzyskanych na zajęciach				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	paleoekologia		Arytmetyczna	
	1	paleoekologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	1	paleoekologia [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIA [moduł]				
Nazwa przedmiotu: parazytologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3325_25S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MAŁGORZATA PILECKA-RAPACZ			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Identyfikuje omawiane gatunki pasożytów. Wyjaśnia powiązania cykli rozwojowych pasożytów i ich żywicieli	K_W01 K_W06
umiejętności	1	EP2	Student przeprowadza sekcję parazytologiczną (ryby), wykonuje preparaty. Za pomocą kluczy rozpoznaje pasożyty.	K_U01 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP3	Student pracuje w grupie wykonując sekcję parazytologiczną. Jest świadomy ryzyka zarażenia pasożytami.	K_K03 K_K07 K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: parazytologia				
Forma zajęć: wykład				
1. Ogólnobiologiczne aspekty pasożytnictwa			2	2
2. Drogi inwazji pasożytów			2	2
3. Zoonozy- chorobotwórczość, profilaktyka			2	2
4. Adaptacje do pasożytniczego trybu życia			2	2
5. Rozprzestrzenienie chorób pasożytniczych na świecie			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. wybrane parazytozy człowieka i zwierząt			2	6
2. Wykonanie sekcji parazytologicznej			2	3
3. Wykonanie preparatów			2	3
4. Oznaczanie pasożytów			2	3
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna. Praca w grupach.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM				EP1
	SPRAWDZIAN				EP1
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie ćwiczeń: na podstawie obecności, sprawdzianów i kolokwium				
	Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena końcowa będzie średnią z oceny z zaliczenia ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:2					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	parazytologia		Ważona	
	2	parazytologia [wykład]	zaliczenie z oceną		0,67
	2	parazytologia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,33
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: podstawy filogenezy roślin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2456_21S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. HELENA WIĘCŁAW		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	rozumie potrzebę klasyfikacji organizmów oraz zna i interpretuje główne drogi rozwoju filogenetycznego roślin	K_W05 K_W07
	2	EP2	zna metody rekonstrukcji filogenezy oraz wymienia i opisuje typy drzew filogenetycznych	K_W03 K_W08
umiejętności	1	EP3	potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody w badaniach filogenetycznych	K_U01
	2	EP4	porównuje i ocenia systemy klasyfikacji oraz uzasadnia związki filogenetyczne w głównych grupach roślin.	K_U03 K_U04
	3	EP5	rozdzieli typy drzew filogenetycznych oraz potrafi je zinterpretować	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP6	zachowuje ostrożność i krytycyzm w wyrażaniu opinii na temat przewidywanych zmian ewolucyjnych w świecie roślin	K_K01
	2	EP7	ma potrzebę systematycznej aktualizacji wiedzy oraz uznaje znaczenie wiedzy biologicznej w rozwiązywaniu problemów badawczych	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: podstawy filogenezy roślin				
Forma zajęć: wykład				
1. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu filogenezy. Postdarwinowskie systemy filogenetyczne. Podstawowe różnice między taksonomią lineuszowską a taksonomią filogenetyczną. Nowoczesny, aktualizowany system klasyfikacji roślin okrytonasiennych - system APG.			2	3
2. Rodzaje drzew filogenetycznych i ich topologia. Rekonstrukcja ewolucji cech (plezjomorfia, apomorfia, symplezjomorfia, synapomorfia, autapomorfia).			2	4
3. Metody rekonstrukcji filogenezy na podstawie danych morfologicznych i danych molekularnych. Wnioskowanie na podstawie więcej niż jednego drzewa (drzewo uzgodnione). Analiza rzetelności drzew. Porównanie metod analizy fenetycznej i filogenetycznej. Filogeografia.			2	6
4. Filogeneza i zapis kopalny. Hipotezy powstania komórki eukariotycznej. Pochodzenie roślin lądowych.			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Filogeneza i tendencje ewolucyjne w głównych grupach roślin (mszaki, skrzypy, widłaki, paprotniki, rośliny nago- i okrytozalążkowe). Przykłady cech progresywnych i prymitywnych w ewolucji roślin naczyniowych. Konstruowanie przykładowych drzew filogenetycznych i fenetycznych z wykorzystaniem cech morfologicznych.			2	30
Metody uczenia się	praca indywidualna i grupowa z materiałem roślinnym, prezentacja multimedialna			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP4,EP5,EP6,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów oraz z zalecanej literatury; zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie obecności, aktywności i sprawdzianów.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z wykładu i laboratorium.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	podstawy filogenezy roślin		Arytmetyczna	
	2	podstawy filogenezy roślin [wykład]	egzamin		
	2	podstawy filogenezy roślin [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IA [moduł]				
Nazwa przedmiotu: podstawy fizjologii krwi i hemolimy (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3024_49S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordynator przedmiotu:		dr n. med. KATARZYNA SIELATYCKA		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Rozumie podstawowe mechanizmy fizjologii i patologii krwiotworzenia i hemostazy oraz funkcje hemolimy.	K_W01 K_W05 K_W07
	2	EP2	Ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w hematologii.	K_W13
	3	EP3	Rozumie algorytm postępowania diagnostycznego w zaburzeniach układu białokrwinkowego, czerwonekrwinkowego i płytkotwórczego oraz w zaburzeniach hemostazy.	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP4	Stosuje techniki i metody badawcze umożliwiające podstawowe różnicowanie cytologiczne i biochemiczne krwi i hemolimy.	K_U01
	2	EP5	Wykonuje zadania badawcze, przeprowadza obserwacje i wyciąga prawidłowe wnioski.	K_U08
	3	EP6	Posiada umiejętność interpretacji wyników badań laboratoryjnych.	K_U09
	4	EP7	Wykonuje pisemne raporty otrzymanych wyników analiz hematologicznych.	K_U03 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest kreatywny, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, posiada umiejętność współdziałania oraz samoorganizacji pracy.	K_K05
	2	EP9	Odpowiada za bezpieczeństwo i higienę pracy swojej i innych.	K_K08
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr
				Liczba godzin
Przedmiot: podstawy fizjologii krwi i hemolimy				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawy fizjologii krwi i hemolimy.			1	3
2. Układ czerwonekrwinkowy, białokrwinkowy i płytkotwórczy - fizjologia i patologia.			1	3
3. Podstawy diagnostyki i różnicowania niedokrwistości, chorób rozrostowych i szak krwotocznych.			1	4
Forma zajęć: laboratorium				
1. Zapoznanie w podstawowymi technikami i metodami stosowanymi w hematologii.			1	5
2. Wykonanie oznaczeń hematologicznych we krwi i hemolimfie.			1	5

3. Interpretacja uzyskanych wyników badań hematologicznych.		1	5		
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna Opracowanie raportów Praca w grupach Wykonywanie doświadczeń/oznaczeń				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3			
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP6,EP7			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP4,EP5,EP8,EP9			
Forma i warunki zaliczenia	ZO				
	Ocena zaliczeniowa ćwiczeń ustalana na podstawie ocen cząstkowych z kolokwiów, raportów z przeprowadzonych analiz oraz obecności i aktywności pracy w laboratorium i pracy grupowej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ćwiczeń i oceny z kolokwium obejmującego treści wykładu.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	podstawy fizjologii krwi i hemolomfy		Arytmetyczna	
	1	podstawy fizjologii krwi i hemolomfy [wykład]	zaliczenie z oceną		
	1	podstawy fizjologii krwi i hemolomfy [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US23AIIJ3323_45S
---	--

Nazwa kierunku: biologia

Forma studiów: II stopnia, stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
--	--	--------------

Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr hab. LIDIA SKUZA
-------------------------	---------------------

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania projektami	K_W10
	2	EP2	Student charakteryzuje metody i narzędzia monitorowania projektu	K_W13
umiejętności	1	EP3	Student charakteryzuje kryteria oceny wniosków oraz planuje i przygotowuje wnioski projektowe	K_U04
	2	EP4	Student posługuje się metodami planowania i monitorowania projektów	K_U04 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP6	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05

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

Przedmiot: podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań

Forma zajęć: wykład

1. Wstęp do zarządzania projektami - podstawowe pojęcia i definicje	4	1
2. Analiza projektów - otoczenie, interesariusze	4	1
3. Inicjowanie i planowanie projektu	4	1
4. Realizacja i zamykanie projektu	4	1
5. Zarządzanie projektem - elementy kompetencji behawioralnych Komercjalizacja badań. Marketing usług badawczych.	4	1

Metody uczenia się	Metody podające (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia się	Opis metody	Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4
	PROJEKT	EP4,EP6

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów: sprawdzian pisemny - dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena z przedmiotu jest tożsama z oceną końcową uzyskaną z wykładów.

Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
------	-----------	-------------------	-------------------	------------------

Metoda obliczania oceny końcowej	4	podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań		Nieobliczana	
	4	podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2456_48S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1, 2	Semestr: 2, 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski, semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. BEATA BOSIACKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna zaawansowane metody statystyczne i bioinformatyczne służące opracowaniu i analizie wyników eksperymentów.	K_W02 K_W09
	2	EP2	Zna i rozumie zasady złożonych metod i technik badawczych wykorzystywanych w badaniach związanych z realizacją pracy dyplomowej	K_W02 K_W03 K_W04
	3	EP3	Definiuje pojęcia z zakresu tematyki obejmującej realizowaną pracę dyplomową	K_W01 K_W05
	4	EP4	Ma wiedzę w zakresie planowania projektu badawczego oraz zasad pozyskiwania i rozliczania funduszy	K_W10 K_W13
	5	EP5	Ma wiedzę z zakresu tematyki realizowanej pracy dyplomowej	K_W06 K_W07
	6	EP6	Omawia założenia metodyczne niezbędne do zrealizowania części badawczej pracy dyplomowej.	K_W03 K_W08
	7	EP13	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy laboratoryjnej, jak i terenowe, związanej z przyszłym zawodem biologa.	K_W11
umiejętności	1	EP7	Potrafi wybrać i zastosować właściwe techniki i metody badawcze w celu realizacji części badawczej pracy dyplomowej.	K_U01
	2	EP8	Prowadzi badania zgodne z tematyką realizowanej pracy dyplomowej pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04 K_U07 K_U08
	3	EP9	Prowadzi dokumentację uzyskanych wyników badań i na podstawie właściwie dobranych analiz formułuje wnioski	K_U02 K_U03 K_U05 K_U06 K_U09
	4	EP10	Pod kierunkiem opiekuna naukowego dyskutuje i porównuje uzyskane wyniki eksperymentów z danymi literaturowymi	K_U10

kompetencje społeczne	1	EP11	Posiada zdolność do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań i wykazuje gotowość do uczenia się.	K_K05 K_K06 K_K07 K_K09 K_K10	
	2	EP12	Krytycznie ocenia posiadana wiedzę i uzyskane wyniki badań.	K_K01	
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pracownia dyplomowa					
Forma zajęć: pracownia dyplomowa					
1. Informacja BHP na wykładach. Sformułowanie problemu będącego tematem pracy dyplomowej				2	5
2. Koncepcja rozwiązań technicznych stosowanych w pracy, tj. opracowywanie założeń, planowanie eksperymentów, nabycie praktycznych umiejętności z zakresu odpowiednich metod i technik stosowanych w laboratorium Katedry, w której prowadzona jest praca dyplomowa				2	10
3. Zapoznanie się z metodyką badawczą niezbędną do zrealizowania części doświadczalnej 10 pracy dyplomowej.				2	10
4. Szczegółowe określenie celu i zakresu pracy.				2	5
5. Realizacja projektu badawczego				3	25
6. Kontrola poszczególnych etapów wykonania badań				3	5
7. Realizacja projektu badawczego c.d.				4	15
8. kontrola poszczególnych etapów wykonania badań				4	5
9. Przygotowanie prezentacji z wykonanego projektu				4	5
10. Prezentacja projektu				4	5
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusją Opracowanie projektu Praca w grupach Wykonywanie doświadczeń				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP11,EP12
	PREZENTACJA				EP10,EP3,EP5,EP6,EP7
	PROJEKT				EP1,EP11,EP12,EP2,EP3,EP4,EP7
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP11,EP12,EP13,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest: -Zabranie materiału badawczego i jego oznaczenie/wykonanie doświadczenia -Opracowanie uzyskanych wyników -Pozytywnie zweryfikowane przygotowanie do egzaminu -Aktywności oraz prawidłowe wykonywanie eksperymentów związanych z realizacją części eksperymentalnej z zakresu tematyki pracy dyplomowej				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu to ocena średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych uzyskiwanych w trakcie trwania zajęć				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	pracownia dyplomowa		Arytmetyczna	
	2	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z oceną		
	3	pracownia dyplomowa		Arytmetyczna	
	3	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z oceną		

4	pracownia dyplomowa		Arytmetyczna	
4	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z oceną		

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	425
Liczba punktów ECTS	17

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IA [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przystosowania kręgowców do środowiska życia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_8S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	opisuje poszczególne układy kręgowców, potrafi wyjaśnić funkcję poszczególnych organów oraz ich przystosowanie do warunków środowiskowych	K_W01 K_W05
umiejętności	1	EP2	posługuje się fachowym językiem w zakresie anatomii porównawczej	K_U13
	2	EP5	potrafi organizować i rozdzielać pracę w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP4	w ocenie pracy własnej zachowuje postawę rzeczową i krytyczną	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: przystosowania kręgowców do środowiska życia				
Forma zajęć: wykład				
1. Czynniki środowiskowe kształtujące organizm.			1	4
2. Czynniki anatomiczne, fizjologiczne i behawioralne ograniczające możliwości przystosowawcze organizmu.			1	3
3. Wpływ środowiska na zagęszczenie populacji.			1	1
4. Strategie rozrodcze jako czynnik przystosowawczy.			1	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Pokrycie ciała jako bariera i łącznik ze środowiskiem.			1	4
2. Anatomiczne przystosowania do skrajnych warunków życia.			1	8
3. Zmienność przedstawicieli danej grupy systematycznej w zależności od szerokości geograficznej.			1	2
4. Anabioza.			1	1
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna, Analiza tekstów z dyskusją, Praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	PROJEKT			EP4,EP5

Forma i warunki zaliczenia	ZO 1. zaliczenie pisemne 2. przygotowanie prezentacji przez grupę studentów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru przez studenta. Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wykład - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). ćwiczenia - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). Na ocenę końcową składa się ocena z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	przystosowania kręgowców do środowiska życia		Arytmetyczna	
	1	przystosowania kręgowców do środowiska życia [wykład]	zaliczenie z oceną		
	1	przystosowania kręgowców do środowiska życia [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: roślinne kultury in vitro (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2611_33S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. EWA KĘPCZYŃSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna i rozumie procesy morfogenetyczne zachodzące w roślinnych kulturach in vitro	K_W06
	2	EP2	student posiada wiedzę o możliwościach świadomego sterowania procesami morfogenetycznymi, jak też o wykorzystywaniu roślinnych kultur in vitro	K_W08
umiejętności	1	EP3	student potrafi scharakteryzować podstawowe procesy morfogenetyczne zachodzące w kulturach in vitro i zna ich uwarunkowania	K_U03
	2	EP4	student potrafi wykonać zadania eksperymentalne w zakresie zakładania i prowadzenia kultur in vitro, jak też indukowania różnych typów morfogenezy w kulturze poprzez dobór odpowiednich hormonów roślinnych i ich wzajemnych proporcji	K_U01 K_U16
	3	EP6	potrafi pracować samodzielnie korzystając ze swojej wiedzy i umiejętności	K_U18
kompetencje społeczne	1	EP5	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: roślinne kultury in vitro				
Forma zajęć: wykład				
1. Kultury in vitro w badaniach podstawowych i rolnictwie. Zasady posługiwania się technikami kultur in vitro. Pożywki. Sterylizacja.			3	1
2. Typy kultur.			3	2
3. Organogeneza bezpośrednia i pośrednia. Androgeneseza. Gynogeneza			3	1
4. Embriogeneza somatyczna. Mikrorozmnażanie. Wykorzystanie kultur in vitro w praktyce.			3	1
Forma zajęć: laboratorium				
1. Organizacja i wyposażenie laboratorium kultur in vitro. Roztwory macierzyste.			3	2
2. Wykonywanie pożywek hodowlanych			3	3
3. Sposoby dezynfekcji powierzchniowej wybranego materiału roślinnego.			3	1
4. Inicjacja kultur kalusowych z różnych części roślin.			3	4
5. Kultury izolowanych organów			3	2
6. Mikrorozmnażanie wybranych gatunków roślin z wykorzystaniem techniki in vitro.			3	3

Metody uczenia się	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Laboratoria - praktyczne zajęcia w laboratorium.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2
	KOLOKWIUM				EP3,EP4
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	E Zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratoriów: na podstawie obecności i kolokwium.				
	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 średniej
	3	roślinne kultury in vitro		Arytmetyczna	
	3	roślinne kultury in vitro [wykład]	egzamin		
	3	roślinne kultury in vitro [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIA [moduł]				
Nazwa przedmiotu: rośliny transgeniczne (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2612_22S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. JAN KĘPCZYŃSKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wymienia i opisuje etapy transformacji roślin z wykorzystaniem metod wektorowych i bezwektorowych.	K_W01 K_W08
	2	EP2	Student potrafi przedstawić przykłady zastosowania roślin transgenicznych w różnych sektorach gospodarki człowieka oraz w badaniach naukowych.	K_W08 K_W09
	3	EP7	Posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków powszechnego użytkowania roślin genetycznie zmodyfikowanych.	K_W14
umiejętności	1	EP3	Student projektuje konstrukt genomy i planuje doświadczenie związane z transformacją rośliny modelowej.	K_U01
	2	EP4	Student identyfikuje transformanty na podstawie ich cech fenotypowych (morfologicznych, fizjologicznych, biochemicznych, molekularnych).	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	Student zachowuje otwartą postawę wobec nowych faktów naukowych z dziedziny badań nad organizmami genetycznie zmodyfikowanymi.	K_K02
	2	EP6	Student wykazuje się odpowiedzialnością wyrażoną ścisłym przestrzeganiem procedur i przepisów w trakcie wykonywania doświadczeń.	K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: rośliny transgeniczne				
Forma zajęć: wykład				
1. Etapy hodowli roślin transgenicznych.			2	3
2. Metody wektorowe i bezwektorowe wykorzystywane w transformacji roślin.			2	4
3. Rośliny transgeniczne jako sposób oceny funkcji genów.			2	1
4. Zastosowanie roślin transgenicznych w gospodarce człowieka.			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Transformacja roślin z wykorzystaniem <i>Agrobacterium</i> sp.			2	5
2. Selekcja transformantów.			2	5
3. Analiza molekularna i biochemiczna roślin transgenicznych.			2	5

Metody uczenia się	Wykład - prezentacja multimedialna. Laboratorium - projektowanie i wykonywanie doświadczeń.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2
	SPRAWDZIAN				EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)				EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	ZO Wykłady - sprawdzian pisemny (forma dłuższej wypowiedzi pisemnej). Laboratoria - obecność i aktywność na zajęciach, kolokwium, sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń oraz esej lub prezentacja multimedialna dotycząca wybranego zagadnienia na temat roślin transgenicznych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 38 i 44.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	rośliny transgeniczne		Arytmetyczna	
	2	rośliny transgeniczne [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	2	rośliny transgeniczne [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: seminarium (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2456_47S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1, 2	Semestr: 2, 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski, semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. BEATA BOSIACKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje i wyjaśnia procesy z zakresu nauk przyrodniczych z uwzględnieniem ich zastosowania praktycznego oraz ma poszerzoną wiedzę z zakresu tematyki pracy dyplomowej	K_W01 K_W04 K_W05 K_W07 K_W08
	2	EP2	Zna zasady wykonywania prac naukowych, pozyskiwania funduszy oraz narzędzia statystyczno-informatyczne wykorzystywane do opracowania wyników badań własnych	K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W09
	3	EP11	Zna i rozumie potrzebę przestrzegania praw autorskich oraz podstawowe prawne, jak i etyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej, związanej z wykształceniem biologicznym.	K_W12 K_W14
umiejętności	1	EP3	Potrafi korzystać z materiałów źródłowych i baz danych, poprawnie je interpretuje i wysuwa wnioski na ich podstawie	K_U02 K_U03 K_U10
	2	EP4	Potrafi przedstawić postępy pracy dyplomowej i ją zreferować w formie prezentacji multimedialnej oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą zaprezentowanych wyników pracy dyplomowej.	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U14
	3	EP5	Potrafi gromadzić dane, analizować je i opisać wyniki w postaci pracy dyplomowej w formie pisemnej.	K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U07 K_U08 K_U09 K_U10
	4	EP10	Poprawnie postępuje się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych.	K_U13

kompetencje społeczne	1	EP6	Zachowuje krytycyzm w tworzeniu wniosków do pracy dyplomowej oraz właściwie postrzega związane z nią dylematy i odpowiedzialność za podjęte decyzje na etapie wykonywania pracy, jak i formułowania wniosków	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05		
	2	EP7	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie	K_K09		
	3	EP8	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	K_K10		
	4	EP9	Jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu biologa.	K_K11		
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: seminarium						
Forma zajęć: seminarium						
1. Wymogi merytoryczne				2	2	
2. Struktura i plan pracy				2	2	
3. Wykaz literatury i piśmiennictwo				2	2	
4. Problemy i konsekwencje związane z plagiatem				2	2	
5. Interpretacja uzyskanych wyników badań w ramach realizacji pracy dyplomowej. Forma i 2 prezentacja multimedialna pracy dyplomowej				2	2	
6. Interpretacja uzyskanych wyników badań w ramach realizacji pracy dyplomowej. Forma i 10 prezentacja multimedialna pracy dyplomowej.				3	10	
7. Interpretacja uzyskanych wyników badań w ramach realizacji pracy dyplomowej. Forma i prezentacja multimedialna pracy dyplomowej				4	6	
8. Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej				4	4	
Metody uczenia się	Udział w dyskusji. Opracowanie projektu					
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP3,EP5,EP6,EP8	
	PREZENTACJA				EP1,EP4	
	PROJEKT				EP1,EP10,EP11,EP2,EP6,EP7,EP9	
	PRACA DYPLOMOWA				EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8	
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ)				EP1,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest: -sprawdzenie prezentacji multimedialnej wyników badań -sprawdzenie referatów z zakresu wymaganej literatury podstawowej i uzupełniającej - pozytywna weryfikacja przygotowania do egzaminu dyplomowego - praca magisterska/dyplomowa					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena końcowa jest wyliczana na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych w trakcie trwania seminarium.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	seminarium			Arytmetyczna	
	2	seminarium [seminarium]		zaliczenie z oceną		
	3	seminarium			Arytmetyczna	
	3	seminarium [seminarium]		zaliczenie z oceną		

4	seminarium		Arytmetyczna	
4	seminarium [seminarium]	zaliczenie z oceną		

ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	375
Liczba punktów ECTS	15

S Y L A B U S

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIB [moduł]				
Nazwa przedmiotu: synantropizacja szaty roślinnej Ziemi (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2456_26S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordynator przedmiotu:		dr MONIKA MYŚLIWY		
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie pojęcie synantropizacji, wyjaśnia podział geograficzno-historyczny gatunków oraz zasady podziału synantropodynamicznego, analizuje przyczyny ubożenia flor, opisuje przykłady antropogenicznych zmian zasięgów.	K_W01 K_W06 K_W07
	2	EP2	Student opisuje najważniejsze metody ustalania zmian w szacie roślinnej.	K_W08
umiejętności	1	EP3	Student potrafi rozpoznać i/lub oznaczyć wybrane gatunki roślin rzadkich oraz gatunki obce we florze Polski, potrafi ocenić wpływ człowieka na szatę roślinną, wykorzystując odpowiednie wskaźniki.	K_U01 K_U04 K_U10
	2	EP4	Student potrafi korzystać z literatury naukowej oraz dostępnych źródeł internetowych, przygotowując wystąpienie na zadany temat.	K_U03 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie konieczności ochrony bioróżnorodności i rozumie znaczenie wiedzy biologicznej w rozwiązywaniu problemów związanych z antropopresją.	K_K02 K_K06
	2	EP6	Student jest gotów do pracy samodzielnej oraz do kierowania zespołem; w przypadku trudności z rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów.	K_K03 K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: synantropizacja szaty roślinnej Ziemi				
Forma zajęć: wykład				
1. Definicja synantropizacji, przejawy synantropizacji na różnych poziomach organizacji biosfery; skala hemerobii; klasyfikacja geograficzno-historyczna gatunków; wskaźniki antropogenicznych zmian we florze; zasady podziału synantropodynamicznego gatunków.			2	2
2. Tempo eksterminacji gatunków roślin w współczesnym świecie; przyczyny ustępowania roślin ginących, zagrożenia flor wyspiarskich, antropogeniczne zmiany na poziomie formacji roślinnych.			2	2
3. Gatunki synantropijne w Polsce: charakterystyka wybranych siedlisk antropogenicznych, pochodzenie archeofitów - przykłady gatunków, pochodzenie kenofitów - przykłady gatunków. Rośliny inwazyjne w Polsce i na świecie, przyrodnicze i ekonomiczne skutki inwazji biologicznych.			2	4
4. Metody ustalania zmian w szacie roślinnej; historia szaty roślinnej Pomorza Zachodniego na tle przemian klimatycznych i wpływów antropogenicznych; przełomowe wydarzenia w okresie historycznym i ich konsekwencje dla przyrody.			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Analiza flor synantropijnych: podział geograficzno-historyczny flory, wskaźniki antropogenicznych zmian we florze - ćwiczenia praktyczne.			2	2

2. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Polski - identyfikacja na podstawie cech diagnostycznych. Indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makroskopowe.		2	2		
3. Antropofity we florze Polski: przykłady archeofitów i kenofitów, analiza spektrum siedliskowego i form życiowych. Rośliny inwazyjne. Indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe, oznaczanie przy pomocy klucza.		2	4		
4. Zbiorowiska zastępcze pochodzenia antropogenicznego na przykładzie monokultur leśnych - prezentacja multimedialna, obserwacja arkuszy zielnikowych.		2	2		
5. Przykłady antropogenicznych zmian zasięgów, pochodzenie i historia roślin uprawnych - prezentacje studentów.		2	2		
6. Wędrowniki roślin - prezentacja multimedialna, indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe.		2	3		
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, obserwacje makro- i mikroskopowe, praca z kluczem do oznaczania, praca indywidualna i w grupie, prezentacja				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2		
	PREZENTACJA		EP4,EP5,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę. Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium. Zaliczenie laboratorium na podstawie aktywności na zajęciach, kart pracy, wykonania i przedstawienia prezentacji.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratorium i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	synantropizacja szaty roślinnej Ziemi		Arytmetyczna	
	2	synantropizacja szaty roślinnej Ziemi [wykład]	zaliczenie z oceną		
	2	synantropizacja szaty roślinnej Ziemi [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: US23AIIJ2400_13S	
Nazwa kierunku: biologia					
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski	
Koordynator przedmiotu:	mgr MARIUSZ SIKORA				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu
TREŚCI PROGRAMOWE					
				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot:					
Forma zajęć:					
Metody uczenia się					
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
Forma i warunki zaliczenia					
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny końcowej					
Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
1	szkolenie BHP			Nieobliczana	
1	szkolenie BHP [wykład]		zaliczenie		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.			5		
Liczba punktów ECTS			0		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: US23AIIJ3058_52S	
Nazwa kierunku: biologia					
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski	
Koordinator przedmiotu:	mgr MARTA SZTARK-ŻUREK				
EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu
TREŚCI PROGRAMOWE					
				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot:					
Forma zajęć:					
Metody uczenia się					
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
Forma i warunki zaliczenia					
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny końcowej					
Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
1	szkolenie biblioteczne			Nieobliczana	
1	szkolenie biblioteczne [wykład]		zaliczenie		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.			1		
Liczba punktów ECTS			0		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIB [moduł]				
Nazwa przedmiotu: środowisko życia i ochrona wybranych gatunków (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_29S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	charakteryzuje różne typy siedlisk i ich znaczenie dla zamieszkujących je zwierząt.	K_W05
	2	EP2	charakteryzuje zagrożenia dla środowiska i zamieszkujących je kręgowców	K_W06 K_W08
umiejętności	1	EP3	posługuje się fachowym językiem w zakresie ochrony przyrody.	K_U13
	2	EP4	potrafi organizować i rozdzielać pracę w grupie. Skutecznie pracuje w zespole.	K_U17
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: środowisko życia i ochrona wybranych gatunków				
Forma zajęć: wykład				
1. Warunki bytowania i rozmieszczenia wybranych gatunków kręgowców należących do różnych grup ekologicznych.			2	3
2. Regulacje prawne związane z ochroną przyrody.			2	2
3. Konwencje międzynarodowe w ochronie zwierząt			2	3
4. Formy organizacji obszarów chronionych			2	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Klasyfikacja siedlisk.			2	3
2. Metody czynnej ochrony zwierząt.			2	3
3. Ochrona wybranych gatunków zagrożonych w Polsce i na świecie.			2	4
4. Obszary NATURA 2000 - znaczenie dla ochrony zwierząt.			2	5
Metody uczenia się	Analiza tekstów z dyskusją, Praca w grupach, Prezentacja multimedialna, Opracowanie projektu			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4

Forma i warunki zaliczenia	ZO Zaliczenie pisemne Zaliczenie ustne Wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie projektu i prezentacja wykonywane w ramach grupy studenckiej Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wykład - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). ćwiczenia - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). Na ocenę końcową składa się ocena z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	środowisko życia i ochrona wybranych gatunków		Arytmetyczna	
	2	środowisko życia i ochrona wybranych gatunków [wykład]	zaliczenie z oceną		
	2	środowisko życia i ochrona wybranych gatunków [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S

Nazwa przedmiotu: techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3324_6S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student ma wiedzę w zakresie różnych technik mikroskopowych	K_W02 K_W04 K_W07
	2	EP2	student charakteryzuje procesy gametogenezy	K_W01
	3	EP3	student wyjaśnia procesy wczesnego rozwoju organizmu zwierzęcego	K_W01 K_W05
umiejętności	1	EP4	student umie zastosować odpowiednie techniki mikroskopowe do wizualizacji poszczególnych struktur tkankowych	K_U01
	2	EP5	student porównuje przebieg oogenezy i spermatogenezy	K_U03
	3	EP8	student potrafi wyróżnić podobieństwa i różnice w rozwoju embrionalnym kręgowców	K_U02
	4	EP9	student posiada umiejętności wykonywania pomiarów z wykorzystaniem Systemu Komputerowej Analizy Obrazu Mikroskopowego	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP6	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu biologa	K_K11
	2	EP7	Student podczas wykonywania prac przestrzega ustalonych procedur	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt				
Forma zajęć: wykład				
1. Mikroskopia świetlna, fluorescencyjna, konfokalna, elektronowa.			1	4
2. Pojęcie rozrodu, rozwoju. Sposoby rozmnażania zwierząt. Oogeneza. Typy i budowa komórek jajowych. Spermatogeneza, budowa i typy plemników			1	2
3. Zaplemnienie i zapłodnienie			1	2
4. Bruzdkowanie, typy blastul. Gastrulacja, listki zarodkowe. Błony płodowe i łożyska			1	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Wykonanie i obserwacja preparatów z zastosowaniem różnych technik mikroskopowania. Mikroskopia świetlna, fluorescencyjna i elektronowa. Obsługa Systemu Komputerowej Analizy Obrazu Mikroskopowego.			1	6
2. Struktura różnych typów gonad. Przebiegu spermatogenezy i oogenezy u kręgowców.			1	14
3. Przebieg bruzdkowania, budowa blastul, typy gastrulacji. Listki zarodkowe, narządy pierwotne, błony płodowe.			1	4
4. Rozwój wybranych gromad kręgowców			1	6

Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, samodzielna praca z mikroskopem, praca indywidualna w laboratorium				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP5,EP8	
	KOLOKWIMUM			EP1,EP2,EP3,EP5,EP8	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP5,EP8	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP4,EP5,EP6,EP7,EP9
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów: egzamin pisemny, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury				
	zaliczenie ćwiczeń: sprawdziany, kolokwia, zeszyt przedmiotowy, zaliczenie zajęć praktycznych				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt		Arytmetyczna	
	1	techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt [wykład]	egzamin		
	1	techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: zwierzęce kultury in vitro (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US23AIIJ3309_46S
---	--

Nazwa kierunku: biologia

Forma studiów: II stopnia, stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
--	--	--------------

Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK
-------------------------	-----------------------------------

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę na temat etapów rozwoju komórek w hodowli in vitro.	K_W01
	2	EP2	Student zna zastosowanie hodowli in vitro w biologii i medycynie.	K_W04 K_W07
	3	EP3	Student ma opinię własną dotyczącą GMO.	K_W06 K_W07
	4	EP4	Student zna rodzaje różnych hodowli in vitro komórek zwierzęcych oraz zasady ich metodyki.	K_W08
umiejętności	1	EP5	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pod kierunkiem prowadzącego hodowlę limfocytów in vitro.	K_U01 K_U16
	2	EP6	Na podstawie przeprowadzonego eksperymentu student potrafi obliczyć indeks blastyczny oraz wykonać kariotyp.	K_U03 K_U07
	3	EP7	Student pracuje w grupie i wykazuje odpowiedzialność za własną pracę.	K_U17
	4	EP9	Student ma świadomość zmian zachodzących w biotechnologii jako interdyscyplinarnej dziedzinie wiedzy przyrodniczej oraz o konieczności jej aktualizowania	K_U18
kompetencje społeczne	1	EP8	Student ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	K_K08 K_K10

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

Przedmiot: zwierzęce kultury in vitro

Forma zajęć: wykład

1. Historia odkrycia i doskonalenia techniki in vitro.	4	1
2. Zasady hodowli komórek i tkanek zwierzęcych poza ustrojem.	4	1
3. Zastosowanie hodowli in vitro w immunologii. Przeciwciała monoklonalne, szczepionki, interferony.	4	2
4. GMO. Zwierzęta transgeniczne.	4	1
5. Hodowle in vitro w medycynie. Klonowanie.	4	2
6. Wspomagany rozród. Komórki macierzyste.	4	2
7. Hodowle in vitro do produkcji leków biotechnologicznych. Kultury in vitro w toksykologii.	4	1

Forma zajęć: laboratorium

1. BHP w laboratorium. Zastosowanie hodowli komórek zwierzęcych i zasady ich prowadzenia.	4	4
---	---	---

2. Założenie hodowli ludzkich limfocytów z krwi obwodowej, obserwacja mikroskopowa transformacji blastycznej.		4	6		
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna, Wykonywanie doświadczeń, Praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP9			
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP5,EP6,EP7,EP8			
Forma i warunki zaliczenia	Warunki zaliczenia: egzamin obejmuje wiedzę z wykładów, zaliczenie laboratoriów na podstawie oceny aktywności pracy studenta w laboratorium i pozytywnej oceny z kolokwium. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	4	zwierzęce kultury in vitro		Ważona	
	4	zwierzęce kultury in vitro [laboratorium]	zaliczenie z oceną		0,34
	4	zwierzęce kultury in vitro [wykład]	egzamin		0,66
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIA [moduł]				
Nazwa przedmiotu: żywienie człowieka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_23S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski	
Koordynator przedmiotu:	dr EWA RĘBACZ-MARON			
EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje powiązanie między zdrowiem a żywieniem.	K_W01 K_W03 K_W05 K_W06
	2	EP2	Wymienia i charakteryzuje żywieniowe zachowania prozdrowotne.	K_W02 K_W04
	3	EP3	Przedstawia skutki niedożywienia, przekarmienia i mono diety.	K_W01 K_W07 K_W09
	4	EP4	Wymienia podstawowe błędy żywieniowe popełniane przez współczesnego człowieka i instytucje zajmujące się tematyką żywienia.	K_W07 K_W08
umiejętności	1	EP5	student formułuje wnioski w zakresie zachowań żywieniowych i wykonanych zespołowo pomiarów antropometrycznych.	K_U01 K_U03 K_U09 K_U10
	2	EP6	Student potrafi wykonać korektę jadłospisu.	K_U04 K_U05 K_U08
	3	EP7	Student analizuje proponowane rozwiązania problemu.	K_U02 K_U06 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP8	Student wykazuje zainteresowanie promocją zdrowia w skali indywidualnej i globalnej.	K_K02 K_K03 K_K04 K_K06
	2	EP9	Wykazuje chęć zmiany swoich złych nawyków żywieniowych i przewiduje skutki wpływów cywilizacyjnych.	K_K01 K_K05 K_K07 K_K09
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: żywienie człowieka				
Forma zajęć: wykład				
1. Odżywianie jako niezbędna czynność życiowa. Składniki odżywcze, ich zapotrzebowanie w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej. Wartość energetyczna składników odżywczych. Głód jakościowy i ilościowy. Ilość posiłków i pory ich spożywania. Monotonia żywienia.			2	2
2. Kłopoty żywieniowe naszych przodków. Straty i korzyści gotowania. Obróbka cieplna pomysłem pracownika na większe walory smakowe i możliwości lepszego strawienia pokarmu.			2	2

3. Redukcja masy ciała (odchudzanie). Podstawowe popełniane błędy. Bilans energetyczny organizmu. Złe i dobre nawyki żywieniowe. Nadwaga i otyłość - problem zdrowotny, społeczny, ekonomiczny, estetyczny. Problemy żywienia w Polsce i na świecie. Instytucje zajmujące się sprawami żywienia/wyżywienia. Normy żywienia i ich realizacja w praktyce. Wzrost konsumpcji. "Dosmaczanie" żywności w celach wyższej sprzedaży.		2	2		
4. Choroby cywilizacyjne a żywienie człowieka.		2	2		
5. Masa ciała jako potencjalny wyznacznik atrakcyjności osobnika. Rola i rozmieszczenie tkanki tłuszczowej. Czy można być zdrowym jedząc dużo i wszystko? Życie bez diety, czyli jeść by ważyć prawidłowo.		2	2		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Pomiary antropometryczne i wskaźniki somatyczne używane w ocenie sylwetki, odżywienia i proporcji ciała.		2	3		
2. Zapotrzebowanie energetyczne w zależności od stanu fizjologicznego, aktywności fizycznej, płci, wieku. Zapotrzebowanie żywieniowe w różnych okresach ontogenetycznych i stanach fizjologicznych. Wyliczenia podstawowej i całkowitej przemiany materii u uczestników ćwiczeń.		2	2		
3. Mody i systemy żywieniowe. Wybrane diety i ich zalety i wady. Klasyfikacje diet.		2	10		
Metody uczenia się	Prezentacja multimedialna. Film. Opracowanie projektu (jadłospisu) i korekta jadłospisu. Dyskusja. Praca w grupach.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOLOKWIMUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP7		
	PROJEKT		EP5,EP6,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest otrzymanie pozytywnych ocen z: - kolokwium - projekt - opis i prezentacja wybranego systemu żywieniowego z własnym komentarzem dotyczącym zalet i wad danego systemu - wykonanie ankiety pomiarowej i wywiadu żywieniowego. Brana pod uwagę jest frekwencja z ćwiczeń. Nieobecne zajęcia należy odrobić.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	żywienie człowieka		Arytmetyczna	
	2	żywienie człowieka [laboratorium]	zaliczenie z oceną		
	2	żywienie człowieka [wykład]	zaliczenie z oceną		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

Dla studiów stacjonarnych

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

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	Zajęcia dydaktyczne (w godzinach)		Inne, konsultacje, egzamin (w godzinach)	Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem	Liczba punktów ECTS w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem
		Razem wszystkie formy zajęć	Webinarium, wideokonferencja			
OGÓLNOUCZELNIANE						
bioetyka	2	15		7	22	0.88
Język obcy [moduł]	2	30		8	38	1.52
język rosyjski	2	30		8	38	1.52
język niemiecki	2	30		4	34	1.36
język angielski	2	30		4	34	1.36
mikroewolucja populacji ludzkich	3	15		17	32	1.28
Ogółem: OGÓLNOUCZELNIANE	7	60		32	92	3.68
PODSTAWOWE						
bioinformatyka z elementami statystyki	4	30		24	54	2.16
Ogółem: PODSTAWOWE	4	30		24	54	2.16
KIERUNKOWE						
biologia molekularna	4	45		14	59	2.36
biologia nasion	5	45		25	70	2.8
Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III A [moduł]	8	100		33	133	5.32
biologia i wykorzystanie komórek macierzystych	2	25		10	35	1.4
cytometria przepływowa w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych	2	25		7	32	1.28
najnowsze osiągnięcia z immunologii z uwzględnieniem immunologii porównawczej i rozwojowej	2	25		7	32	1.28
cytogenetyka	2	25		9	34	1.36
Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III B [moduł]	8	100		39	139	5.56
biochemia w diagnostyce laboratoryjnej	2	25		8	33	1.32
genomika i epigenetyczna ekspresja genu	2	25		12	37	1.48
filogenetyka molekularna	2	25		7	32	1.28
choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane	2	25		12	37	1.48
Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIA [moduł]	8	100		25	125	5.00
żywność człowieka	2	25		5	30	1.2
rośliny transgeniczne	2	25		10	35	1.4
parazytologia	2	25		2	27	1.08
biogeografia	2	25		8	33	1.32
Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIB [moduł]	8	100		24	124	4.96

środowisko życia i ochrona wybranych gatunków	2	25		6	31	1.24
synantropizacja szaty roślinnej Ziemi	2	25		4	29	1.16
monitoring środowiska	2	25		7	32	1.28
morfologia adaptacyjna bezkręgowców	2	25		7	32	1.28
Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IA [moduł]	6	75		24	99	3.96
przystosowania kręgowców do środowiska życia	2	25		8	33	1.32
podstawy fizjologii krwi i hemolomfy	2	25		7	32	1.28
budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin	2	25		9	34	1.36
Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IB [moduł]	6	75		23	98	3.92
paleoekologia	2	25		7	32	1.28
evolutionary ecology	2	25		8	33	1.32
ekotoksykologia	2	25		8	33	1.32
ekologia ewolucyjna	4	30		16	46	1.84
ekologia stosowana	3	45		4	49	1.96
enzymologia	4	30		20	50	2
ewolucja człowieka	3	30		11	41	1.64
fitosocjologia z kartografią geobotaniczną	5	55		20	75	3
fizjologia adaptacyjna zwierząt	3	15		30	45	1.8
hydrobiologia	3	45		7	52	2.08
mechanizmy ewolucji	2	20		8	28	1.12
mikrobiologia szczegółowa	3	15		22	37	1.48
podstawy filogenezy roślin	4	45		19	64	2.56
podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań	1	5		7	12	0.48
pracownia dyplomowa	17	90		71	161	6.44
roślinne kultury in vitro	3	20		17	37	1.48
seminarium	15	30		51	81	3.24
techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt	5	40		14	54	2.16
zwierzęce kultury in vitro	3	20		19	39	1.56
Ogółem: KIERUNKOWE	109	1175		402	1357	54,28
INNE DO ZALICZENIA						
szkolenie BHP	0	5		0	5	0.2
szkolenie biblioteczne	0	1		0	1	0.04
Ogółem: INNE DO ZALICZENIA	0	6		0	6	0,24

OGÓLNOUCZELNIANE	7	60		32	92	3,68
PODSTAWOWE	4	30		24	54	2,16
KIERUNKOWE	109	1175		402	1357	54,28
INNE DO ZALICZENIA	0	6		0	6	0,24
Łącznie	120	1271		458	1509	60,36

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

[US]-B-O-II-S-19/20Z

L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	bioinformatyka z elementami statystyki	4
2	biologia molekularna	4
3	biologia nasion	5
4	Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III A [moduł] (cytometria przepływową w analizie znakowanych cząsteczek biologicznych, najnowsze osiągnięcia z immunologii porównawczej i rozwojowej, biologia i wykorzystanie komórek macierzystych, cytogenetyka)	8
5	Blok wybieralny z zakresu biologii molekularnej i podstaw biotechnologii III B [moduł] (biochemia w diagnostyce laboratoryjnej, choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane, filogenetyka molekularna, genomika i epigenetyczna ekspresja genu)	8
6	Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIA [moduł] (rośliny transgeniczne, żywienie człowieka, biogeografia, parazytologia)	8
7	Blok wybieralny z zakresu biologii środowiskowej IIB [moduł] (synantropizacja szaty roślinnej Ziemi, monitoring środowiska, morfologia adaptacyjna bezkręgowców, środowisko życia i ochrona wybranych gatunków)	8
8	Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IA [moduł] (budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku roślin, przystosowania kręgowców do środowiska życia, podstawy fizjologii krwi i hemolomfy)	6
9	Blok wybieralny z zakresu budowy, funkcji i rozwoju organizmów IB [moduł] (paleoekologia, evolutionary ecology, ekotoksykologia)	6
10	ekologia ewolucyjna	4
11	ekologia stosowana	3
12	enzymologia	4
13	ewolucja człowieka	3
14	fitosocjologia z kartografią geobotaniczną	5
15	fizjologia adaptacyjna zwierząt	3
16	hydrobiologia	3
17	Język obcy [moduł] (język rosyjski, język niemiecki, język angielski)	2
18	mechanizmy ewolucji	2
19	mikrobiologia szczegółowa	3
20	podstawy filogenezy roślin	4
21	podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań	1
22	pracownia dyplomowa	17
23	roślinne kultury in vitro	3
24	seminarium	15
25	szkolenie BHP	0
26	szkolenie biblioteczne	0
27	techniki mikroskopowe z elementami biologii rozwoju zwierząt	5
28	zwierzęce kultury in vitro	3

Ogółem:	115
Wynik wyrażony w procentach:*	96%

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