

PROGRAM DLA STUDIÓW I STOPNIA

biotechnologia

nazwa kierunku studiów

profil: ogólnoakademicki

obowi zuje od roku akademickiego:
2024/2025

Ustalony uchwał nr 46/2024 Senatu Uniwersytetu Szczeci skiego z dnia 25 kwietnia 2024 § 1 pkt. 12

KLASYFIKACJA ISCED		0512
I – INFORMACJE OGÓLNE		
1	Jednostka realizuj ca studia	Wydział Nauk cistych i Przyrodniczych
2	Nazwa kierunku studiów	biotechnologia
3	Poziom studiów	studia I stopnia
4	Profil studiów	ogólnoakademicki
5	Forma studiów (poda wszystkie formy)	stacjonarne
6	Przyporz dkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnosz si efekty uczenia si ze wskazaniem dyscypliny wiod cej, w ramach której b dzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia si (w przypadku wskazania wi cej ni jednej)	Dyscyplina/y: nauki biologiczne, Dyscyplina wiod ca: nauki biologiczne
7	Dla kierunku przyporz dkowanego do wi cej ni jednej dyscypliny okre lenie dla ka dej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w ł cznej liczbie punktów ECTS dla programu studiów	
8	Liczba semestrów	studia stacjonarne - 6
9	Liczba punktów ECTS konieczna do uko czenia studiów	180
10	Wymogi zwi zane z uko czeniem studiów (praca dyplomowa/ egzamin dyplomowy)	Warunkiem uko czenia studiów jest uzyskanie zaliczenia ze wszystkich przedmiotów obj tych planem i programem studiów, uzyskanie 180 punktów ECTS, napisanie pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.
11	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat

II - EFEKTY UCZENIA SI

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

Nazwa kierunku studiów		biotechnologia
Dyscyplina/ y do której/ ych został przyporządkowany kierunek studiów		nauki biologiczne
Dyscyplina wiedza, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia si		nauki biologiczne
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia		ogólnoakademicki
Symbol efektów uczenia si	Opis zakładanych efektów uczenia si Absolwent studiów <i>pierwszego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6*
WIEDZA		
K_W01	zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu nauk biologicznych oraz chemicznych i fizycznych	P6S_WG
K_W02	zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze, kategorie pojęciowe i terminologię przyrodniczą	P6S_WG
K_W03	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu chemii, matematyki, fizyki i innych nauk pokrewnych właściwych dla biotechnologii, niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań w tym zakresie	P6S_WG
K_W04	zna i rozumie związki między osiągnięciami dyscyplin naukowych właściwych dla biotechnologii a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	P6S_WK
K_W05	zna i rozumie zagadnienia dotyczące właściwości surowców roślinnych i zwierzęcych	P6S_WG
K_W06	zna i rozumie zagadnienia dotyczące podstaw ochrony środowiska, dostosowane do studiowanego kierunku	P6S_WG
K_W07	zna i rozumie rolę zrównoważonego użytkowania środowiska przyrodniczego w różnorodności biologicznej	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie zagrożenia środowiska przyrodniczego i jego różnorodności związane z rozwojem biotechnologii	P6S_WK
K_W09	zna i rozumie sposoby interpretacji danych empirycznych będących podstawą procesów biologicznych i biotechnologicznych	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie zagadnienia statystyki i informatyki na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretację zjawisk biologicznych	P6S_WG
K_W11	zna i rozumie podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla biotechnologii oraz przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu biotechnologii	P6S_WG
K_W12	zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z cyklem życia urządzeń i systemów technicznych	P6S_WG
K_W13	zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6S_WK
K_W14	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK

K_W15	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsi biorczo ci, wykorzystuj cej wiedz z zakresu dyscyplin naukowych wła ciwych dla biotechnologii	P6S_WK
K_W16	zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania ró nych rodzajów działalno ci zawodowej zwi zanej z biotechnologi	P6S_WK
UMIEJ TNO CI		
K_U01	potrafi stosowa oraz optymalizowa podstawowe techniki i narz dzia badawcze w zakresie dyscyplin naukowych wła ciwych dla biotechnologii	P6S_UW
K_U02	potrafi przeprowadza obserwacje oraz wykonywa w terenie lub laboratorium proste pomiary biologiczne, chemiczne i fizyczne	P6S_UW
K_U03	potrafi wykona zlecone proste zadania badawcze, analizy i ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego oraz prawidłowo interpretowa ich rezultaty i wyci ga wnioski	P6S_UW
K_U04	potrafi dokona identyfikacji i standardowej analizy zjawisk wpływaj cych na produkcj , jako ywno ci, zdrowie zwierz t i ludzi, stan rodowiska naturalnego i zasobów naturalnych	P6S_UW
K_U05	potrafi odpowiednio okre li priorytety słu ce realizacji okre lonego przez siebie lub innych zadania	P6S_UO
K_U06	potrafi post powa zgodnie z zasadami bezpiecze stwa i higieny pracy	P6S_UW
K_U07	potrafi stosowa podstawowe metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P6S_UW
K_U08	potrafi stosowa metody numeryczne do rozwi zania problemów matematycznych, podstawowe pakiety oprogramowania oraz wybrane j zyki programowania	P6S_UW
K_U09	potrafi wykorzysta dost pne ró dła informacji, w tym ró dła elektroniczne oraz poprawnie wnioskowa na podstawie danych pochodz cych z ró nych ró deł	P6S_UW
K_U10	potrafi korzysta z zasobów informacji patentowej	P6S_UW
K_U11	potrafi analizowa literatur z zakresu dyscyplin naukowych wła ciwych dla biotechnologii w j zyku polskim oraz czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe w j zyku angielskim	P6S_UK, P6S_UW
K_U12	potrafi pozyskiwa informacje z literatury, baz danych oraz innych wła ciwie dobranych ró deł, tak e w j zyku angielskim, integrowa uzyskane informacje, dokonywa ich interpretacji, a tak e wyci ga wnioski oraz formułowa i uzasadnia opinie	P6S_UK, P6S_UW
K_U13	ma umiej tno ci j zykowe w zakresie biotechnologii, zgodne z wymaganiami okre loneymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia J zykowego	P6S_UK
K_U14	potrafi wykorzystywa j zyk naukowy w podejmowanych dyskusjach ze specjalistami ze studiowanej dyscypliny naukowej	P6S_UK
K_U15	potrafi przygotowa wyst pienie ustne oraz dobrze udokumentowane opracowanie dotycz ce szczegółowych zagadnie i problemów z zakresu biotechnologii, w j zyku polskim i angielskim, z wykorzystaniem ró nych ró deł	P6S_UK, P6S_UW
K_U16	potrafi współdziała i pracowa w grupie, przyjmuj c w niej ró ne role	P6S_UO, P6S_UW
K_U17	potrafi przez całe ycie uczy si samodzielnie w sposób ukierunkowany	P6S_UU
K_U18	potrafi planowa swój rozwój oraz stale podnosi własne kompetencje zawodowe i osobiste i aktualizowa wiedz kierunkow	P6S_UU

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu biotechnologa	P6S_KK
K_K02	jest gotów do podjęcia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję w sposób wysokiej jakości, dobrostan zwierząt oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego	P6S_KR
K_K03	jest gotów do działania mającego na celu zmniejszenie ryzyka zagrożenia związanego ze stosowaniem biotechnologii oraz oceny skutków wykonywanej działalności	P6S_KO
K_K04	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
K_K05	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P6S_KO
K_K06	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu biotechnologa	P6S_KR
K_K07	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO

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	2034	
4	Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć	Załącznik nr 1	
5	Plan studiów (dokument wyliczeniowy niezbędny do wypełniania załączników przez system)	Załącznik nr plan	
6	Matryca efektów uczenia się	Załącznik nr 2	
7	Tabela zawierająca sposoby weryfikacji osiągnięć przez studenta zakładanych efektów uczenia się w trakcie całego cyklu kształcenia	Załącznik nr 3	
8	Opis zasad oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia	Załącznik nr 4	
9	Łączna liczba punktów ECTS, jak student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (dla studiów stacjonarnych co najmniej 50%, dla studiów niestacjonarnych co najmniej 20%)	Załącznik nr 5	
10	Liczba punktów ECTS, jak student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS) (dotyczy kierunków przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	6	
11	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS) z wyjątkiem kierunków nauczycielskich, dla których wskaźnik wynosi nie mniej niż 5% punktów ECTS	57 (32%)	
12	Łączna liczba punktów ECTS za zajęcia związane z prowadzonym w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach nauki, do których przyporządkowany jest kierunek (w wymiarze nie mniejszym niż 50% liczby punktów ECTS dla programu studiów) oraz ich wykaz (dla profilu ogólnoakademickiego)	Załącznik nr 6 162 (90%)	0 (0%)
13	Wskaźnik procentowy zajęć prowadzonych w ramach studiów przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy (co najmniej 50% dla studiów o profilu praktycznym lub co najmniej 75% dla profilu ogólnoakademickiego).	100 %	
14	Liczba punktów ECTS, zasady, wymiar i forma odbywania praktyk zawodowych (dotyczy profilu praktycznego lub profilu ogólnoakademickiego w przypadku, gdy program przewiduje praktyki)	4 Praktyka zawodowa realizowana jest po II roku studiów, w wymiarze 120 h, 4 punkty ECTS. Praktyka powinna przebiegać w zakładzie/laboratorium o profilu zgodnym z kierunkiem studiów. Praktyka powinna obejmować zapoznanie się z pracą jednostki i jej organizacją oraz uczestnictwo w tej pracy.	
15	Liczba punktów ECTS jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (nie może być większa niż 50% dla profilu praktycznego, 75% - dla profilu ogólnoakademickiego)	0,00	
16	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin (dla stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich)	60	
17	Informacja o udziale studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia	Przedmioty prowadzone w formie laboratoriów i wykładów oraz pracowni i seminariów przygotowujących studentów do prowadzenia badań, w	

	działalności naukowej lub udziale w tej działalności w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim	szczególnie z zakresu biotechnologii i biologii molekularnej oraz biochemii, fizjologii, genetyki i mikrobiologii. Studenci mają możliwość prowadzenia badań naukowych w ramach pracowni i seminariów oraz studenckich kół naukowych.
18	Czy studia przygotowują do wykonywania zawodu nauczyciela?	nie
19	W przypadku kierunku dającego uprawnienia do wykonywania lub uzyskania licencji zawodowej (innych niż uprawnienia nauczycielskie) udokumentowanie, że program spełnia minimalne wymagania programowe określone przez właściwe przepisy)	
20	Inne uwagi (np.: studia dualne, studia wspólne, prowadzone w języku obcym)	
21	Sylabusy	Załącznik nr 7

Liczba punktów ECTS przypisanych do zaj - studia stacjonarne

Załącznik nr 1

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
Semestr 1 Rok 1		
1	chemia ogólna i fizyczna	6
2	chemia organiczna	7
3	cytologia	7
4	fizyka	3
5	matematyka	3
6	ochrona własności intelektualnej	1
7	rośliny użytkowe	3
8	szkolenie BHP	0
9	szkolenie biblioteczne	0
10	szkolenie e-learningowe	0
11	wstęp do biotechnologii	2
Semestr 2 Rok 1		
1	biochemia	10
2	embriologia roślin	8
3	embriologia zwierząt	8
4	informatyka	2
Semestr 3 Rok 2		
1	biologia molekularna	6
2	biotechnologia farmaceutyczna	2
3	biotechnologia żywności	2
4	elementy biotechnologii sportowej	2

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
5	fizjologia roślin	6
6	fizjologia zwierząt	6
7	histologiczne podstawy hodowli komórek zwierzęcych	4
8	język angielski	2
9	język niemiecki	2
10	przedmiot do wyboru	1
11	techniki wspomaganego rozrodu u zwierząt	4
12	technologie fermentacyjne	2
13	wychowanie fizyczne	0
Semestr 4 Rok 2		
1	badania genetyczne zwierząt modelowych	2
2	bioinformatyczne bazy danych	2
3	biologia odporności roślin	4
4	cytogenetyka i inżynieria chromosomowa	3
5	genetyka	4
6	genotypowanie	3
7	inżynieria genetyczna	5
8	język angielski	2
9	język niemiecki	2
10	komórki macierzyste w biotechnologii medycznej	2
11	mikrobiologia dla biotechnologów	3
12	monitoring środowiska	3
13	przedmiot do wyboru	1
14	ryzobakterie w agrobiotechnologii	3

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
15	wychowanie fizyczne	0
16	zwierzęce kultury in vitro	2
Semestr 5 Rok 3		
1	biofarmaceutyki w endokrynologii	2
2	diagnostyka molekularna w medycynie	2
3	ekonomia nas wszystkich - jak pogodzić zysk z celami ekologicznymi i społecznymi	3
4	ekonomia rzadzi światem; rozwój cywilizacji od prehistorii do sztucznej inteligencji	3
5	enzymologia i biokataliza stosowana	3
6	epigenetyka	2
7	fitohormony - mechanizm działania	3
8	genom mitochondrialny	2
9	hormony i ich biotechnologiczna produkcja	2
10	immunologia	3
11	integracja europejska - perspektywy i wyzwania	3
12	język angielski	3
13	język niemiecki	3
14	języki świata - przeszłość i teraźniejszość	3
15	marketing i komunikacja marketingowa	3
16	moda językowa - polszczyzna wobec przemian kulturowych	3
17	ochrona praw człowieka	3
18	podstawy analizy danych w środowisku R	3
19	pracownia dyplomowa	3
20	prawo alimentacyjne	3
21	przyswajanie języka ojczystego i obcego: wybrane zagadnienia	3

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
22	seminarium	2
23	strategie językowe we współczesnej komunikacji	3
24	wzrost bałtycki w średniowieczu; dzieje regionu w X-XI w	3
25	wielorakie konteksty niepełnosprawności człowieka	3
26	współczesne finanse	3
27	zarys histologii i organografii roślin	3
Semestr 6 Rok 3		
1	archeologia we współczesnej humanistyce	2
2	autokreacja - język jako narzędzie kreowania wizerunku	2
3	bezkręgowce i ryby	3
4	biotechnologia środowiskowa	3
5	inżynieria bioprosesowa	3
6	język angielski	3
7	język niemiecki	3
8	język wartości, wartości w języku	2
9	konflikty i wojny w przekazach medialnych	2
10	konwergencja działań twórczych w edukacji	2
11	kreatywność i innowacje	2
12	literatura grozy i jej adaptacje	2
13	miasto pełne światła; lata 60. XX wieku w literaturze szczecińskiej	2
14	mikrobiologia przemysłowa	3
15	mikroewolucja populacji ludzkich	1
16	ochrona prawa do prywatności i jej ograniczenia	2
17	ochrona prawna rodziny - case study	2

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
18	parazytologia w biotechnologii	3
19	pracownia dyplomowa	4
20	praktyka zawodowa - 120 godzin	4
21	roślinne kultury in vitro	3
22	self-purification of water (samooczyszczanie wód)	3
23	seminarium	2
24	sens sztuki w ujęciu sztuk wizualnych	2
25	społeczne środowisko informacyjne	2
26	społeczna odpowiedzialność biznesu	2

Program studiów: USSPR-Biotech-O-I-24/25Z

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Metody weryfikacji efektów									Razem
	EGZAMIN PISEMNY	KOLOKWJUM	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	PRACA DYPLOMOWA	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	PREZENTACJA	PROJEKT	SPRAWDZIAN	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJĄ)	
K_W01	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
K_W02	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7
K_W03	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6
K_W04	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6
K_W05	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7
K_W06	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
K_W07	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6
K_W08	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6
K_W09	1	1	0	0	1	0	1	1	0	5
K_W10	1	0	0	0	1	0	1	1	0	4
K_W11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
K_W12	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4
K_W13	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_W14	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4
K_W15	1	1	0	0	0	1	1	0	1	5
K_W16	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6
K_U01	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
K_U02	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
K_U03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
K_U04	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
K_U05	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7
K_U06	0	1	0	0	1	0	0	1	1	4
K_U07	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7
K_U08	0	1	0	0	1	0	1	0	1	4
K_U09	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
K_U10	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
K_U11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
K_U12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
K_U13	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4
K_U14	0	0	0	1	0	1	1	0	1	4
K_U15	0	0	0	0	1	1	0	1	1	4
K_U16	0	1	1	0	1	0	1	0	1	5
K_U17	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6
K_U18	0	1	1	0	1	0	1	1	1	6
K_K01	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6
K_K02	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
K_K03	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7
K_K04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
K_K05	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7
K_K06	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7
K_K07	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8

Razem	29	37	14	11	31	21	34	34	39	250
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

OPIS SPOSOBÓW OCENY OSIĄGANIA PRZEZ STUDENTA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

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

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

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

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

Dla studiów stacjonarnych

Tabela do wyliczenia łącznej liczby punktów ECTS, jak student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z 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	w tym e-learning			
OGÓLNOUCZELNIANE						
bioinformatyczne bazy danych	2	15	0	12	27	1.08
informatyka	2	15	0	12	27	1.08
Język obcy [moduł]	10	120	0	33	153	6.12
język angielski	10	120	0	33	153	6.12
język niemiecki	10	120	0	33	153	6.12
mikroewolucja populacji ludzkich	1	10	0	3	13	0.52
ochrona własności intelektualnej	1	8	0	7	15	0.6
wychowanie fizyczne	0	60	0	0	60	2.4
Wykład ogólnouczeniowy [moduł]	2	30	0	4	34	1.36
przedmiot do wyboru	1	15	0	2	17	0.68
przedmiot do wyboru	1	15	0	2	17	0.68
Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]	5	45	0	21	66	2.64
miasto pełne wiatła; lata 60. XX wieku w literaturze szczecińskiej	2	15	0	5	20	0.8
ekonomia rzadzi światem; rozwój cywilizacji od prehistorii do sztucznej inteligencji	3	30	0	8	38	1.52
integracja europejska - perspektywy i wyzwania	3	30	0	10	40	1.6
ekonomia nas wszystkich - jak pogodzić zysk z celami ekologicznymi i społecznymi	3	30	0	11	41	1.64
przyswajanie języka ojczystego i obcego: wybrane zagadnienia	3	30	0	8	38	1.52
literatura grozy i jej adaptacje	2	15	0	5	20	0.8
ochrona prawna rodziny - case study	2	15	0	10	25	1
moda językowa - polszczyzna wobec przemian kulturowych	3	30	0	8	38	1.52
sens sztuki w ujęciu sztuk wizualnych	2	15	0	7	22	0.88
prawo alimentacyjne	3	30	0	7	37	1.48
ochrona prawa do prywatności i jej ograniczenia	2	15	0	6	21	0.84
współczesne finanse	3	30	0	8	38	1.52
język wartości, wartości w języku	2	15	0	8	23	0.92
strategie językowe we współczesnej komunikacji	3	30	0	8	38	1.52
konwergencja działań twórczych w edukacji	2	15	0	8	23	0.92
archeologia we współczesnej humanistyce	2	15	0	8	23	0.92
wielorakie konteksty niepełnosprawności człowieka	3	30	0	8	38	1.52

marketing i komunikacja marketingowa	3	30	0	8	38	1.52
społeczna odpowiedzialno biznesu	2	15	0	8	23	0.92
konflikty i wojny w przekazach medialnych	2	15	0	10	25	1
ochrona praw człowieka	3	30	0	8	38	1.52
wiat bałtycki w redniowieczu; dzieje regionu w X-XI w	3	30	0	8	38	1.52
kreatywno i innowacje	2	15	0	7	22	0.88
społeczne stwo informacyjne	2	15	0	8	23	0.92
j zyki wiata - przeszło i tera niejszo	3	30	0	6	36	1.44
autokreacja - j zyk jako narz dzie kreowania wizerunku	2	15	0	8	23	0.92
Ogółem: OGÓLNOUCZELNIANE	23	303	0	92	395	15,80

PODSTAWOWE

biochemia	10	93	0	27	120	4.8
biologia molekularna	6	75	0	25	100	4
chemia ogólna i fizyczna	6	45	0	40	85	3.4
chemia organiczna	7	45	0	34	79	3.16
cytologia	7	55	0	34	89	3.56
fizyka	3	20	0	12	32	1.28
genetyka	4	70	0	14	84	3.36
in ynieria bioprocowa	3	30	0	12	42	1.68
matematyka	3	20	0	14	34	1.36
mikrobiologia dla biotechnologów	3	55	0	7	62	2.48
wst p do biotechnologii	2	15	0	12	27	1.08
Ogółem: PODSTAWOWE	54	523	0	231	754	30,16

KIERUNKOWE

biologia odporno ci ro lin	4	57	0	12	69	2.76
embriologia ro lin	8	50	0	24	74	2.96
embriologia zwierz t	8	50	0	10	60	2.4
enzymologia i biokataliza stosowana	3	60	0	5	65	2.6
epigenetyka	2	35	0	5	40	1.6
fizjologia ro lin	6	75	0	20	95	3.8
fizjologia zwierz t	6	75	0	25	100	4
immunologia	3	45	0	4	49	1.96
in ynieria genetyczna	5	90	0	15	105	4.2
komórki macierzyste w biotechnologii medycznej	2	20	0	10	30	1.2
mikrobiologia przemysłowa	3	60	0	6	66	2.64
Moduł I A [moduł]	8	90	0	22	112	4.48
biotechnologia farmaceutyczna	2	30	0	5	35	1.4
biotechnologia ywno ci	2	30	0	7	37	1.48
histologiczne podstawy hodowli komórek zwierz cych	4	30	0	10	40	1.6

Moduł I B [moduł]	8	90	0	21	111	4.44
technologie fermentacyjne	2	30	0	7	37	1.48
elementy biotechnologii spożywczej	2	30	0	4	34	1.36
techniki wspomaganego rozrodu zwierząt	4	30	0	10	40	1.6
Moduł II A [moduł]	8	110	0	30	140	5.60
zwierzęce kultury in vitro	2	30	0	8	38	1.52
ryzobakterie w agrobiotechnologii	3	35	0	12	47	1.88
cytogenetyka i inżynieria chromosomowa	3	45	0	10	55	2.2
Moduł II B [moduł]	8	110	0	30	140	5.60
monitoring środowiska	3	35	0	11	46	1.84
badania genetyczne zwierząt modelowych	2	30	0	9	39	1.56
genotypowanie	3	45	0	10	55	2.2
Moduł III A [moduł]	7	130	0	27	157	6.28
biofarmaceutyki w endokrynologii	2	45	0	5	50	2
diagnostyka molekularna w medycynie	2	45	0	3	48	1.92
fitohormony - mechanizm działania	3	40	0	19	59	2.36
Moduł III B [moduł]	7	130	0	23	153	6.12
hormony i ich biotechnologiczna produkcja	2	45	0	5	50	2
podstawy analizy danych w środowisku R	3	40	0	15	55	2.2
genom mitochondrialny	2	45	0	3	48	1.92
Moduł IV A [moduł]	6	60	0	17	77	3.08
parazytologia w biotechnologii	3	30	0	7	37	1.48
self-purification of water (samoczyszczanie wód)	3	30	0	10	40	1.6
Moduł IV B [moduł]	6	60	0	18	78	3.12
bezkierowce użytkowe	3	30	0	10	40	1.6
biotechnologia środowiskowa	3	30	0	8	38	1.52
pracownia dyplomowa	7	42	0	40	82	3.28
roślinne kultury in vitro	3	60	0	4	64	2.56
rośliny użytkowe	3	30	0	12	42	1.68
seminarium	4	30	0	18	48	1.92
zarys histologii i organografii roślin	3	30	0	11	41	1.64
Ogółem: KIERUNKOWE	99	1589	0	248	1516	79,92
INNE DO ZALICZENIA						
praktyka zawodowa - 120 godzin	4	0	0	0	0	0
szkolenie BHP	0	5	5	0	10	0.4
szkolenie biblioteczne	0	2	2	0	4	0.16
szkolenie e-learningowe	0	2	2	0	4	0.16
Ogółem: INNE DO ZALICZENIA	4	9	9	0	18	0,72

OGÓLNOUCZELNIANE	23	303	0	92	395	15,80
PODSTAWOWE	54	523	0	231	754	30,16
KIERUNKOWE	99	1589	0	248	1516	79,92
INNE DO ZALICZENIA	4	9	9	0	18	0,72
Ł cznie	180	2424	9	571	2683	126,60

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

USSPR-Biotech-O-I-S-24/25Z

L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	biochemia	10
2	biologia molekularna	6
3	biologia odporności roślin	4
4	chemia ogólna i fizyczna	6
5	chemia organiczna	7
6	cytologia	7
7	embriologia roślin	8
8	embriologia zwierząt	8
9	enzymologia i biokataliza stosowana	3
10	fizjologia roślin	6
11	fizjologia zwierząt	6
12	fizyka	3
13	genetyka	4
14	immunologia	3
15	inżynieria bioprosesowa	3
16	inżynieria genetyczna	5
17	Język obcy [moduł] (język niemiecki, język angielski)	10
18	komórki macierzyste w biotechnologii medycznej	2
19	matematyka	3
20	mikrobiologia dla biotechnologów	3
21	mikrobiologia przemysłowa	3
22	Moduł I A [moduł] (biotechnologia żywności, biotechnologia farmaceutyczna, histologiczne podstawy hodowli komórek zwierzęcych)	8
23	Moduł I B [moduł] (technologie fermentacyjne, techniki wspomaganego rozrodu u zwierząt, elementy biotechnologii spożywczej)	8
24	Moduł II A [moduł] (cytogenetyka i inżynieria chromosomowa, zwierzęce kultury in vitro, ryzobakterie w agrobiotechnologii)	8
25	Moduł II B [moduł] (monitoring środowiska, genotypowanie, badania genetyczne zwierząt modelowych)	8
26	Moduł III A [moduł] (fitohormony - mechanizm działania, biofarmaceutyki w endokrynologii, diagnostyka molekularna w medycynie)	7
27	Moduł III B [moduł] (hormony i ich biotechnologiczna produkcja, genom mitochondrialny, podstawy analizy danych w środowisku R)	7
28	Moduł IV A [moduł] (parazytologia w biotechnologii, self-purification of water (samooczyszczanie wód))	6
29	Moduł IV B [moduł] (bezkręgowce użytkowe, biotechnologia środowiskowa)	6
30	ochrona własności intelektualnej	1

31	pracownia dyplomowa	7
32	ro linne kultury in vitro	3
33	ro liny u ytkowe	3
34	seminarium	4
35	wst p do biotechnologii	2
36	zarys histologii i organografii ro lin	3
Ogółem:		162
Wynik wyra ony w procentach:*		90%

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: archeologia we współczesnej humanistyce (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3440_24S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe koncepcje archeologiczne, teorie oraz nurty interpretacyjne w perspektywie współczesnej humanistyki	
	2	EP2	rozumie podstawowe założenia wybranych teoretycznych nurtów badawczych w nowoczesnej myśli postantropocentrycznej	
umiejętności	1	EP3	w prawidłowy sposób posługuje się terminologią z zakresu współczesnych nurtów archeologicznych	
	2	EP4	określa związki pomiędzy nurtami interpretacyjnymi w archeologii oraz nurtami teoretycznymi we współczesnej humanistyce	
kompetencje społeczne	1	EP5	chętnie podejmuje dyskusje z zakresu w toku toczących się we współczesnej archeologii	
	2	EP6	jest świadomy poziomu swojej wiedzy na temat koncepcji archeologicznych relacji do debat toczących się we współczesnej humanistyce	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Zwroty badawcze w nowoczesnej humanistyce. Teorie sieciowe i jej aplikacje w archeologii. Archeologie symetryczne, czym jest człowiek w rozumieniu archeologii symetrycznych. Zwrot ku materialności: ontologia przedmiotów i sprawczość rzeczy. Biografia rzeczy, osteobiografia.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie sprawdzianu ustnego z zakresu wykładów i zalecanej literatury			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: autokreacja - j zyk jako narz dzie kreowania wizerunku (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3442_20S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe poj cia z zakresu komunikacji i jej znaczenia w pracy zawodowej.	
	2	EP2	zna podstawowe zasady komponowania wypowiedzi ustnej i pisemnej	
	3	EP3	zna zasady skutecznej prezentacji publicznej	
umiej tno ci	1	EP4	potrafi funkcjonalnie wykorzysta wiedz z zakresu teorii komunikacji	
	2	EP5	potrafi wiadomie kreowa swój wizerunek uwzgl dniaj c okoliczno ci wyst pie	
	3	EP6	potrafi wykorzystywa zasady komunikacji werbalnej i niewerbalnej w wyst pieniach publicznych	
kompetencje społeczne	1	EP7	ma wiadomo znaczenia troski o własny wizerunek publiczny	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>J zyk jako element kreacji własnego wizerunku w kontaktach zawodowych. Podstawy skutecznego komunikowania. Kompetencja j zykowa i komunikacyjna. Komunikacja werbalna i niewerbalna. Podstawowe zasady emisji głosu, dykcja, modulacja. Zasady tworzenia ró nych typów komunikatów (informacyjne, perswazyjne, wypowiedzi ustne i pisemne, prezentacje, pisma itp.). . Grzeczno j zykowa.</p>				
Metody kształcenia	Wykład problemowy z prezentacj multimedialn , wykład konwersatoryjny.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie kolokwium na co najmniej 60 %			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen z przedmiotu jest ocena z wykładu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł II B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: badania genetyczne zwierząt modelowych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_46S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę na temat aspektów etycznych badań na zwierzętach	K_W16
	2	EP2	Student ma wiedzę o organizmach modelowych w badaniach genetycznych	K_W01 K_W02
	3	EP3	Student zna praktyczne wykorzystanie badań genetycznych organizmów modelowych w biotechnologii	K_W04
	4	EP4	Student zna techniki badań genetycznych organizmów modelowych	K_W11
umiejętności	1	EP5	Student potrafi przygotować materiał biologiczny z tkanek owadów do badań genetycznych	K_U01
	2	EP6	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pod kierunkiem prowadzącego analizę wpływu różnych czynników (fazy cyklu życiowego, stresorów środowiskowych) na poziom ekspresji genów <i>Drosophila melanogaster</i> oraz zinterpretować jej wyniki	K_U01 K_U03
	3	EP7	Student potrafi wyciągnąć prawidłowe wnioski na podstawie przeprowadzonych eksperymentów	K_U03
	4	EP8	Student pracuje w grupie i wykazuje odpowiedzialność za własną pracę oraz bezpieczeństwo	K_U05 K_U06 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP9	Student ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, refleksyjny na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04
	2	EP10	Student ma wiadomości zmian zachodzących w biotechnologii jako interdyscyplinarnej dziedzinie wiedzy przyrodniczej oraz konieczności jej aktualizowania	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>Hodowle <i>D. melanogaster</i>. Przygotowanie materiału do badań. Zmiany ekspresji genów podczas cyklu życiowego <i>D. melanogaster</i>. Wpływ stresorów środowiskowych na profil ekspresji genów <i>D. melanogaster</i>. Wybór genów referencyjnych do określenia względnego tempa ekspresji genów <i>D. melanogaster</i>. Pomiar ekspresji wybranych genów <i>D. melanogaster</i> metodami względnymi i bezwzględnymi z zastosowaniem real-time PCR. Organizmy modelowe w badaniach biologicznych i medycznych - charakterystyka. Owady jako model zwierzęcy oraz alternatywne organizmy modelowe do badań chorób człowieka. <i>Drosophila melanogaster</i> - badania podstawowe, analizy genetyczne. Metody badań genomów zwierzęcych. Markery wykorzystywane w badaniach genetycznych zwierząt. Wykorzystanie zwierząt modelowych w biologii, biotechnologii i medycynie - wczoraj i dziś. Perspektywy badań na zwierzętach modelowych. Alternatywne metody badań. Aspekty etyczne w badaniach na modelach zwierzęcych.</p>				
Metody kształcenia	dyskusja, wykonywanie doświadczeń, prezentacja multimedialna, praca w grupach			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP9
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP5,EP6,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkami uzyskania zaliczenia przedmiotu są : - pozytywna ocena z laboratorium, na którą składają się : aktywność studenta na zajęciach, poprawne wykonanie doświadczeń laboratoryjnych, zaliczenie kolokwium - pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego wykładów	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratorium i oceny końcowej z wykładów w stosunku 1:1.	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł IV B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: bezkręgowce ułtkowe (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3446_57S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Jzyk przedmiotu: semestr: 6 - jzyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna i rozumie budow wybranych grup bezkręgowców majcych praktyczne znaczenie dla człowieka	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student wyjaśnia praktyczne znaczenie bezkręgowców i substancji z nich pozyskiwanych	K_W01 K_W05
	3	EP3	Zna i rozumie technologie hodowli i pozyskiwania z natury bezkręgowców	K_W04 K_W06 K_W07 K_W08
	4	EP4	Zna i rozumie technologie pozyskiwania surowców z bezkręgowców	K_W04 K_W05 K_W07
umiejtnoci	1	EP7	Potrafi prawidlowo identyfikowa wybrane bezkręgowce ułtkowe	K_U01 K_U02 K_U06 K_U09
	2	EP8	Potrafi w sposób bezpieczny postpowadz ze sprztem optycznym i róznymi rodzajami preparatów biologicznych	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do etycznego wykorzystania zasobów naturalnych bezkręgowców ułtkowych	K_K01 K_K02
	2	EP6	jest gotów do etycznego traktowania bezkręgowców w hodowlach	K_K01 K_K02 K_K03
TRECI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Technologie pozyskiwania bezkręgowców ze środowiska naturalnego. Technologie hodowli bezkręgowców wodnych i lądowych. Zasady prowadzenia racjonalnego chowu i hodowli bezkręgowców. Bioindykacyjne właciwości bezkręgowców. Bezkręgowce jako ródło pokarmu, substancji leczniczych i innych. Technologie pozyskiwania surowców z bezkręgowców. Właciwości substancji pozyskiwanych z bezkręgowców. Zapoznaje si z bezkręgowcami ułtkowymi i wybranymi surowcami z nich pozyskiwanymi. Poznanie taksonomii, biologii i ekologii bezkręgowców majcych praktyczne znaczenie dla człowieka wraz z umiejtnoci ich identyfikacji i zbioru. Poznanie wybranych technologii hodowlanych i technologii połowowych stosowanych w przypadku bezkręgowców.				
Metody kształcenia	Praktyczne zajcia w laboratorium biologicznym, obserwacje mikroskopowe, wykonanie rysunków, oznaczanie bezkręgowców, praca z kluczami, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego wiczenia, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP3,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Warunki zaliczenia laboratorium: obecność i aktywność na laboratoriach, wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie laboratorium, kolokwium z zakresu wiedzy z laboratorium	
	Warunki zaliczenia wykładów: Zaliczenie pisemne z zakresu wykładów w formie kolokwium	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
Ocena z przedmiotu stanowi średnią arytmetyczną ocen z zaliczenia wykładów i laboratoriów.		
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: biochemia (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_29S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Wymienia i opisuje budowę i rolę biologiczną aminokwasów, białek, witamin, cukrów, lipidów i kwasów nukleinowych	K_W01 K_W02 K_W03
	2	EP2	Omawia przebieg procesów metabolicznych w komórkach eukariotycznych i porównuje je z przebiegiem wybranych procesów metabolicznych zachodzących w komórkach prokariotycznych	K_W01 K_W02 K_W03
umiejętności	1	EP3	Wykonuje proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U01 K_U02 K_U03
	2	EP4	Wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U03 K_U09
	3	EP5	Umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu biochemii	K_U07 K_U11
	4	EP6	Potrafi współdziałać i pracować w grupie	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w laboratorium, umie postąpić w stanach zagrożenia	K_K05

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Molekularna logika życia. Woda i jej znaczenie w przebiegu procesów metabolicznych. Aminokwasy - budowa, właściwości i rola biologiczna. Struktura białek i mechanizmy zmian konformacyjnych. Współzależności struktury i funkcji białek. Enzymy i koenzymy. Budowa i funkcje w metabolizmie komórkowym. Mechanizmy działania enzymów i regulacja ich aktywności. Kataliza i kinetyka reakcji enzymatycznych. Cukry i lipidy - budowa i rola biologiczna. Błony biologiczne, dynamika ich struktury i transport metabolitów. Metabolizm komórkowy. Procesy anaboliczne i kataboliczne. Zajęcia wprowadzające. Zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń. Aminokwasy. Reakcje barwne. Aminokwasy. Krótkowa chromatografia bibułowa, ilo ciowe oznaczanie aminokwasów. Białka. Odróżnianie białek od wolnych aminokwasów, właściwości fizykochemiczne białek. Białka. Ilo ciowe oznaczanie białek w materiale biologicznym. Hemoglobina - właściwości i rola biologiczna. Enzymy. Wykazanie aktywności enzymów w materiale biologicznym, wpływ niektórych czynników fizykochemicznych na aktywność wybranych enzymów. Witaminy. Wykrywanie wybranych witamin w materiale biologicznym. Lipidy. Budowa i funkcje biologiczne. Błony biologiczne. Transport przez błony. Cukry. Reakcje barwne. Metabolizm cukrów. Katabolizm białek i tłuszczów.

Metody kształcenia	prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia)	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP4
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)	EP3,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywną : 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną również na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wiedzy i egzaminu w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	250	
Liczba punktów ECTS	10	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biofarmaceutyki w endokrynologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_50S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie podstawowe zależności i mechanizmy regulacji endokrynnej w zakresie funkcjonowania narządów i układów organizmu oraz rozumie możliwości wykorzystania analogów syntetycznych w leczeniu zaburzeń neuroendokrynnych.	K_W01
	2	EP2	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia oraz materiały stosowane w badaniach laboratoryjnych	K_W11
umieć to ci	1	EP3	Wykonuje proste zadania badawcze i analizy laboratoryjne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U03
	2	EP4	Posiada umiejętności przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej dotyczącej szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego przedmiotu	K_U03 K_U15
	3	EP5	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo laboratoryjnej pracy własnej i w grupie	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Podstawy endokrynologii. Integracyjna funkcja hormonów i ich rola w przekazywaniu informacji w organizmie oraz utrzymaniu homeostazy. Diagnostyka zaburzeń neuroendokrynnych oraz leczenie hormonami i pochodnymi hormonów. Mechanizm i efekty działania hormonów (hormony: steroidowe, peptydowe, pochodne aminokwasów). Receptory i wtórne przekazywanie. Czynniki determinujące biologiczne działanie hormonów. Endogenny mechanizm generowania rytmów okołodobowych syntezy i uwalniania hormonów (rola podwzgórza: jądrowe i przykomorowe). Szyszynka i melatonina w regulacji rytmów okołodobowych. Oreksyny. Niedoczynno /nadczynno tarczycy. Pochodne syntetyczne w regulacji metabolizmu w zaburzeniach funkcji endokrynnej tarczycy. Niedoczynno /nadczynno nadnerczy. Pochodne syntetyczne w regulacji metabolizmu w zaburzeniach funkcji endokrynnej nadnerczy. Diagnostyka zaburzeń neuroendokrynnych oraz leczenie hormonami i pochodnymi hormonów.</p> <p>Metody biotechnologiczne wykorzystywane w procesie produkcji hormonów i analogów syntetycznych pochodnych hormonalnych. Kliniczne wykorzystanie hormonów i analogów syntetycznych pochodnych hormonalnych w leczeniu zaburzeń neurohormonalnych.</p> <p>Metody pomiarowe w ocenie zaburzeń neuroendokrynnych w zakresie hormonalnej regulacji przemiany wapniowo-fosforanowej. Próby czynnościowe. Wykorzystanie analogów syntetycznych w regulacji homeostazy wapniowo-fosforanowej. Metody badań endokrynologicznych (metody morfologiczne, biologiczne, metody fizykochemiczne). Laboratoryjne testy stosowane w diagnostyce endokrynologicznej (test LH, FSH, HcG). Metaboliczne skutki działania hormonów glukoregulacyjnych: insuliny, glukagonu i katecholamin. Biofarmaceutyki syntetyczne wykorzystywane w normalizowaniu glikemii. Ocena zaburzeń przemiany w glównodanowej. Testy laboratoryjne w diagnozowaniu i monitorowaniu cukrzycy. Metody pomiarowe w ocenie zaburzeń neuroendokrynnych w zakresie hormonalnej regulacji przemiany wodno-elektrolitowej. Próby czynnościowe. Rola parathormonu, kalcytoniny i kalcytriolu w regulacji gospodarki wapniowo-fosforanowej (hormonalne mechanizmy syntezy, uwalniania i regulacji). Udział syntetycznych analogów w normalizacji kalcemii i fosfatemii. Hormony i pochodne syntetyczne analogów hormonów białkowych, polipeptydowych, pochodnych aminokwasowych oraz hormonów steroidowych (syntetyczne hormony płciowe, sterydowe, tarczycy, hormony przysadki) oraz możliwości ich klinicznego wykorzystania w leczeniu zaburzeń endokrynnych i/lub neuroendokrynnych.</p>				
Metody kształcenia	klasyczny wykład, prezentacja multimedialna, opracowanie raportu, praca w grupach, wykonywanie do wiadomości			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusa
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Ustalenie oceny zaliczeniowej zaliczenia na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta: oceny częściowe z kolokwium, raportów z analiz wyników badań, ocena pracy pisemnej oraz aktywności pracy laboratoryjnej i współpracy grupowej	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana na podstawie oceny zaliczenia i oceny z wykładów w stosunku 1:1	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: bioinformatyczne bazy danych (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_13S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma wiedzę w zakresie informatyki na poziomie pozwalającą na opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych	K_W10
	2	EP2	ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych z zakresu informatyki stosowanych w naukach biologicznych	K_W11
umiejętności	1	EP3	stosuje podstawowe techniki i narzędzia informatyczne w zakresie nauk biologicznych	K_U01
	2	EP4	wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym internetowe bazy danych biologicznych	K_U09
	3	EP5	wykonuje zleczone proste zadania badawcze na podstawie danych biologicznych pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U03
	4	EP6	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych z elektronicznych baz biologicznych	K_U07
	5	EP7	uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie	K_K04
	2	EP9	rozumie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K06
	3	EP10	wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk biologicznych	K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Bazy danych literaturowych (PubMed i Books). Bazy danych genetycznych (Gene i Genom). Bazy danych taksonomicznych i medycznych (OMIM). Bazy danych sekwencji i metody ich przeszukiwania. Pobieranie sekwencji z bazy GenBank i ich dopasowywanie. Wprowadzanie sekwencji do baz danych na przykładzie GenBank i ich aktualizacja.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, rozwiązywanie zadań			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (test z pytaniami i zadaniami otwartymi, rozwiązywanie problemu) - obejmuje wiedzę z wyliczonej literatury Prezentacja wyników na podstawie umiejętności nabytych w trakcie odbywania przedmiotu.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena końcowa jest oceną z egzaminu				

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: biologia molekularna (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US34AIJ3323_16S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje budow i funkcj biopolimerów	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student opisuje i wyja nia fundamentalne procesy biologii molekularnej	K_W03
umiej tno ci	1	EP3	Student postuguje si podstawowymi technikami biologii molekularnej	K_U01 K_U03
	2	EP4	Student potrafi formułowa wnioski z przeprowadzonych analiz molekularnych	K_U03
	3	EP5	Student pracuje w grupie wykonuj c do wiadczenia	K_U16
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Ukształtowanie si centralnego dogmatu biologii molekularnej. Paradoks warto ci C-DNA. Rodzaje sekwencji nukleotydowych w DNA. Organizacja genomów protokariotycznego i eukariotycznego. Biologia genów protokariotycznych, eukariotycznych i organellowych. Replikacja DNA. Transkrypcja i obróbka potranskrypcyjna. Translacja i obróbka potranslacyjna białek. Mechanizmy regulacji replikacji, transkrypcji i translacji. Transpozycja. Genomika i proteomika ro lin. Metody badania transkryptomu, proteomu i metabolomu. Perspektywy genomiki i proteomiki. Budowa kwasów nukleinowych. Zasady pracy z kwasami nukleinowymi. Izolacja DNA. Izolacja RNA. Elektroforeza kwasów nukleinowych. Zasada metody PCR. Odmiany reakcji PCR. Optymalizacja PCR. Enzymy restrykcyjne. Klonowanie molekularne. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych. Techniki sekwencjonowania DNA. Markery DNA. Genotypowanie. Techniki badania ekspresji genów.</p>				
Metody kształcenia	<p>" prezentacja multimedialna " praca w grupach " wykonywanie do wiadcze</p>			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	<p>" zaliczenie wykładów: egzamin pisemny - dłu sza wypowiedz pisemna, obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury " zaliczenie wicze : na podstawie aktywno ci na zaj ciach i kolokwiów " ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej z oceny ko cowej z wicze i oceny z egzaminu (1:1)</p>			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej z oceny ko cowej z wicze i oceny z wykładu 1:1				
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		150		
Liczba punktów ECTS		6		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: biologia odporności roślin (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_30S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 4 - j. polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna i rozumie zagadnienia dotyczące odporności roślin na różne czynniki biotyczne i abiotyczne	K_W01
	2	EP2	student ma wiedzę o podstawowych szlakach nabywania odporności przez rośliny	K_W02
	3	EP3	student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_W13
umiejętności	1	EP4	student ma umiejętność samodzielnego przygotowania materiału biologicznego	K_U01 K_U02
	2	EP5	student potrafi zdiagnozować i zidentyfikować przyczyny chorób roślin	K_U02 K_U03
	3	EP6	student potrafi określić zdolność roślin do tolerancji stresowych czynników abiotycznych, potrafi przeprowadzić test tolerancji	K_U01 K_U03 K_U04
	4	EP7	student stosuje podstawowe metody statystyczne do opisu stopnia porażenia roślin przez patogeny	K_U07
	5	EP8	student potrafi pracować w zespole i dzieli się realizowanymi zadaniami	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP9	student jest gotów zadbać o systematyczną pracę	K_K04

TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE

Pojęcie stresu i choroby. Stres abiotyczny (wodny, termiczny, świetlny, zanieczyszczenia powietrza). Stres biotyczny (czynniki chorobotwórcze - wirusowy, bakteryjny, grzybowy oraz szkodniki). Patogeneza i reakcja roślin na czynniki chorobotwórcze. Odporność bierna i czynna. Odporność indukowana. Mechanizmy odporności roślin na stres abiotyczny i biotyczny (anatomiczne, biochemiczne i molekularne). Biologiczna ochrona roślin. Ocena odporności roślin na suszę fizjologiczną - stres osmotyczny. Ocena odporności roślin na przemarzanie i przegrzewanie - stres temperaturowy. Patogeny grzybowe - metodyka izolacji. Patogeny grzybowe - identyfikacja. Testowanie odporności roślin na fitopatogeny. Metody badania odporności roślin na choroby powodowane przez patogeny grzybowe. Zastosowanie substancji pochodzenia roślinnego w biologicznej ochronie roślin.

Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów. Laboratoria prowadzone metodami pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadomości.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3
	KOŁOKWIUM	EP4,EP5,EP6,EP7
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)	EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: Egzamin pisemny sprawdzający wiedzę zdobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna)	
	Laboratoria: Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu stanowi 33% oceny z laboratoriów i 67% oceny z wykładów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł I A [moduł]			
Nazwa przedmiotu: biotechnologia farmaceutyczna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_36S
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	opisuje typy hodowli komórkowych in vitro oraz zna zasady ich prowadzenia	K_W04 K_W11
	2	EP2	zna metody badania wpływu potencjalnych preparatów leczniczych na proliferację komórek nowotworowych	K_W11
	3	EP3	wyjaśnia zasady racjonalnego projektowania i badania preparatów leczniczych pochodzenia roślinnego	K_W05
umiejętności	1	EP4	potrafi przygotować ekstrakty roślinne oraz zbadać ich wpływ na proliferację komórek w warunkach in vitro pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U01 K_U03
	2	EP5	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U03
	3	EP6	umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych	K_U11
	4	EP7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie	K_U16 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	Jest gotów do użycia praktycznej zdobytej wiedzy do projektowania i produkcji leków	K_K04

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Zajęcia wprowadzające. Zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń. Przygotowanie ekstraktów z wybranych roślin. Oznaczenie całkowitej zawartości polifenoli oraz potencjału antyoksydacyjnego przygotowanych ekstraktów. Określenie wpływu ekstraktów roślinnych na komórki nowotworowe. Metoda MTT. Określenie wpływu ekstraktów roślinnych na komórki nowotworowe. Opracowanie wyników. Kultury komórkowe i tkankowe w badaniach preparatów leczniczych. Antybiotyki. Projektowanie i produkcja. Surowice i szczepionki odporne - rodzaje oraz metody ich produkcji. Techniki in vitro z użyciem roślin leczniczych w produkcji metabolitów wtórnych. Biologiczne aktywne peptydy i białka. Potencjał aplikacyjny.

Metody kształcenia	prezentacja audiowizualna (wykłady), wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia), 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	EP6,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP4,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen pozytywn : 1) Kolokwium pisemnego obejmuj cego wiedz z wykładów. 2) Zaliczenie na ocen pozytywn laboratorium na podstawie obecno ci, aktywno ci, sprawdzianów i pisemnych sprawozda z wykonanych do wiadczce .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z laboratorium i oceny z kolokwium wykładowego w stosunku 1:2.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł IV B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biotechnologia rodowiskowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3446_58S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu metod biotechnologicznych stosowanych w ochronie środowiska oraz zna powiązania problemu stosowania biotechnologii w ochronie środowiska z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	K_W01 K_W04 K_W08
	2	EP2	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie biotechnologii stosowanych w ochronie środowiska	K_W11
umiejętności	1	EP3	Student przeprowadza obserwacje praktyczne	K_U02 K_U06
	2	EP5	Student potrafi pracować i współdziałać w grupie. Chętnie podejmuje dyskusje. Rozumie potrzeby systematycznej pracy	K_U14 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP4	Student ma wiadomości o społecznych aspektach i skutkach działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	K_K01 K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Charakterystyka drobnoustrojów przemysłowych. Biotechnologia cieków. Procesy biologiczne, metody oczyszczania. Mikrobiologiczne ługowanie minerałów. Bioremediacja. Biologiczne metody oczyszczania gazów odlotowych. Biomarkery zanieczyszczenia środowiska. Postępy biotechnologiczne a wyzwania ekologii. Biotechnologiczne metody usuwania skażeń wód, gleb, powietrza. Biotechnologiczne metody produkcji paliw. Biotechnologia w proekologicznych systemach rolniczych. Zastosowanie metod biotechnologicznych w czynnej ochronie przyrody środowiska przyrodniczego.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusjami, praca indywidualna i w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymanych w trakcie semestru za kolokwia, aktywność, wyniki pracy grupowej i indywidualnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł I A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biotechnologia żywności (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_35S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie potrzeby w doskonaleniu surowców roślinnych i zwierzęcych, ich utrwalaniu i przetwarzaniu w produkcji żywności	K_W01
	2	EP2	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia oraz materiały stosowane w badaniach laboratoryjnych	K_W11
umiejętności	1	EP3	Wykonuje proste zadania badawcze i analizy laboratoryjne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	2	EP4	Posiada umiejętności przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej dotyczącej szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego przedmiotu	K_U10 K_U15
	3	EP5	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo laboratoryjnej pracy własnej i w grupie	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>Biotechnologia żywności, zagadnienia wstępne - znaczenie gospodarcze i społeczne. Wybrane zagadnienia z biologii molekularnej i jej znaczenie w biotechnologii żywności. Kierunki wykorzystania inżynierii genetycznej i komórkowej w biotechnologii żywności. Sekrecja heterologicznych białek i innych składników w mikroorganizmach przemysłowych stosowanych w technologii żywności. Produkty żywnościowe modyfikowane genetycznie. Biotechnologia pozyskiwania żywności. Surowce roślinne. Surowce zwierzęce. Zwierzęta transgeniczne. Zwierzęta transgeniczne jako "fabryki bioreaktory". Biotechnologia składników żywności. Aminokwasy. Antybiotyki. Białka. Lipidy. Polisacharydy. Probiotyki. Witaminy. Technologie fermentacyjne w przetwarzanie surowców roślinnych i zwierzęcych. Przemysł owocowo-warzywny. Przemysł piekarski, piwowarski, winiarski, spirytusowy, mleczarski. Biotechnologiczne przetwarzanie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego (melasa, serwatka, etc). Surowce i materiały w biotechnologii żywności. Woda oraz jej znaczenie w procesach biotechnologicznych. Woda jako podstawowy składnik komórek. Rodzaje pożywki i optymalizacja ich składu, biologiczna metoda oceny przydatności melasy. Kultury starterowe. Zakwaszanie piekarnicze. Drożdże i gorzelnicze. Drożdże stosowane w piwowarstwie. Drożdże winiarskie. Technologie fermentacyjne w przetwarzanie surowców roślinnych i zwierzęcych. Kształtowanie procesu technologicznego: przeprowadzenie procesu fermentacji na podłożu hodowlanym z brzojki melasowej. Fermentacja mlekowa w produkcji żywności w mleczarstwie i piekarnictwie. Zakwaszanie w mleczarstwie. Analiza fizyko-chemiczna mleka spożywczego pasteryzowanego, UHT oraz produktów mleczarskich fermentacyjnych. Metody otrzymywania i analiza masła, serów podpuszczkowych i dojrzewających, napojów fermentowanych. Izolacja kazeiny z mleka. Dodatki do żywności (produkcja, identyfikacja związków konserwujących, substancji antyoksydacyjnych, toksycznych). Analiza sensoryczna żywności (podział metod, wymagania dotyczące kwalifikacji specjalistów, warunki oceny).</p>				
Metody kształcenia	klasyczny wykład, prezentacja multimedialna, opracowanie raportu, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP3,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Ustalenie oceny zaliczeniowej zaliczenia na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta: oceny cząstkowe z kolokwium, raportów z analiz wyników badań, ocena aktywności pracy laboratoryjnej i współpracy grupowej. Znajomość treści programowych wykładów.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana na podstawie oceny zaliczenia i oceny z zaliczenia wykładów w stosunku 1:1	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: chemia ogólna i fizyczna (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US34AIJ2450_11S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma przyswojon wiedz teoretyczn w zakresie podstawowych kategorii poj ciowych i terminologii z zakresu chemii dostosowan do studiowanego kierunku studiów, któr umie zastosowa w sposób profesjonalny w pracy w laboratorium chemii ogólnej i analitycznej.	K_W03
	2	EP2	Zna i wie jak zastosowa podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy.	K_W13
umiej tno ci	1	EP3	Student posiada umiej tno wykonywania standardowych czynno ci laboratoryjnych z wykorzystaniem odpowiednich zasad teoretycznych oraz metod i technik badawczych.	K_U01
	2	EP4	Student przeprowadza zadania badawcze i eksperymenty samodzielnie pod nadzorem prowadz cego zaj cia laboratoryjne.	K_U03
	3	EP5	Student wykazuje odpowiedzialno za powierzony sprz t, za prac własn i uzyskane wyniki eksperymentów.	K_U04 K_U06
kompetencje społeczne	1	EP6	Student jest gotów do wzi cia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo pracy samodzielnej i pracy w zespole.	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Zasady BHP i Ppo . ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagro enia wyst puj ce w laboratorium chemicznym. Szkło laboratoryjne. Karty charakterystyk substancji stosowanych w pracowni chemii ogólnej. Wprowadzenie do techniki pracy laboratoryjnej. Nomenklatura zwi zków nieorganicznych. Elementy analizy jako ciowej: Reakcje analityczne wybranych kationów i anionów. Analiza składu jonowego soli prostej. Reakcje w wodnych roztworach elektrolitów. Zastosowanie analityczne: grawimetria, alkacymetria, redoksometria, kompleksometria. Wprowadzenie do bada elektrolitów. Pomiar potencjometryczne. Pomiar pH i Eh. Pomiar konduktometryczne. Roztwory elektrolitów jako przewodniki elektryczno ci. Wprowadzenie do spektrofotometrii. Spektrofotometria UV-Vis - oznaczanie st e wybranych jonów. Układy homofazowe. Pomiar własno ci fizycznych oraz wybranych wła ciwo ci optycznych cieczy i ciekłych roztworów. Układy heterofazowe. Dyspersja w układach wielofazowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na układy ciecz - ciało stałe. Pomiar szybko ci adsorpcji. Roztwory wła ciwe i koloidalne. Koloidy - otrzymywanie i badanie wła ciwo ci koloidów, viskozymetryczne oznaczanie punktu izoelektrycznego koloidów. Statyka chemiczna. Wyznaczenie stałych równowagi dysocjacji słabych kwasów. Kinetyka chemiczna. Badanie szybko ci reakcji w układach homofazowych i heterofazowych. Materia i energia. Pierwiastki i zwi zki chemiczne (orbitale atomowe, wi zania chemiczne, warto ciowo , stopie utlenienia, orbitale molekularne). Podstawowe rodzaje zwi zków chemicznych: tlenki, wodorki, kwasy, zasady i sole, zwi zki kompleksowe, utleniacze i reduktory. Nomenklatura zwi zków chemicznych nieorganicznych. Struktura wodnych roztworów nieelektrolitów i elektrolitów. Reakcje w roztworach wodnych elektrolitów. Dysocjacja elektrolitów. Hydratacja jonów. Hydroliza. Elektroliza. Procesy ogniwoe. Zwi zki zespolone w roztworach wodnych. Analiza jako ciowa (identyfikacja substancji) i analiza ilo ciowa (oznaczanie masy lub st enia substancji). Analiza wagowa (grawimetria). Analiza obj to ciowa (alkacymetria, redoksometria, kompleksometria). Ciała stałe, ciecze i gazy. Układ (parametry układu, składnik i faza w układzie). Przemiany fazowe. Reguła faz. Układy jedno-, dwu- i trójskładnikowe. Układy dyspersyjne. Reakcje chemiczne. Równanie reakcji jako równanie zachowania masy i energii. Prawo działania mas. Kinetyka reakcji chemicznych. Kataliza. Elementy termodynamiki. Funkcje i parametry stanu. Procesy odwracalne i nieodwracalne, samorzutne i wymuszone. Zasady termodynamiki ("zerowa", pierwsza, druga, trzecia). Obliczanie stałych równowag reakcji. Równowagi reakcji w roztworach wodnych. Elementy termochemii.

. Elementy elektrochemii. Wła ciwo ci elektryczne roztworów. Przewodnictwo elektrolityczne. Przewodnictwo wła ciwe. Przewodnictwo równowa nikowe. Procesy elektrodowe. Potencjometria. Półogniwa. Ogniwa. Miernictwo pH. Oznaczanie pH wodnych roztworów. Oddziaływania promieniowania z materi - podstawy spektrofotometrii i spektroskopii. Widmo absorpcyjne. Analityczne zastosowanie spektrofotometrii. Oznaczenia ilo ciowe metodami instrumentalnymi: potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh), konduktometria (pomiar przewodnictwa wła ciwego i miareczkowanie konduktometryczne), spektrofotometria UV-Vis, chromatografia.

Metody kształcenia	- wykład: prezentacja multimedialna, - laboratoria: rozwi zywanie zada , praca w grupach podczas wykonywania do wiadcze
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM	EP1,EP3
	SPRAWDZIAN	EP1,EP3,EP6
	ZAJ ĆWICZENIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP2,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (test - 20 pytań jednokrotnego wyboru obejmujących wiedzę z wykładów i zalecanej literatury) Zaliczenie laboratoriów na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za kolokwia, sprawdziany i prace (aktywność) studenta podczas zajęć laboratoryjnych	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Punktacja egzaminu i skala ocen: 11-12 pkt - dst; 13-14 pkt - dst plus; 15-16 pkt - db; 17-18 pkt - db plus; 19-20 pkt bdb.	
Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z egzaminu i ćwiczeń laboratoryjnych		
Łączny nakład pracy studenta w godz.	150	
Liczba punktów ECTS	6	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: chemia organiczna (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_28S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. język polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma przyswoić wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii z zakresu chemii dostosowaną do studiowanego kierunku studiów oraz nabyte praktyczne umiejętności pracy w laboratorium chemii organicznej.	K_W03
	2	EP2	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w pracowni chemii organicznej	K_W13
umiejętności	1	EP3	Student posiada umiejętności wykonywania syntez (i analiz chemicznych) z wykorzystaniem odpowiednich metod i technik badawczych stosowanych w chemii organicznej.	K_U01
	2	EP4	Student przeprowadza proste zadania badawcze i eksperymenty samodzielnie pod nadzorem prowadzącego zajęcia laboratoryjne.	K_U03
	3	EP7	Student wykazuje umiejętności pracy samodzielnej i pracy w zespole.	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP6	Student jest gotów do wzięcia odpowiedzialności za powierzony sprzęt, za pracę własną i uzyskane wyniki eksperymentów.	K_K04 K_K06

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI

Zajęcia wprowadzające. Szkolenie ogólne BHP i Ppo. w Pracowni Chemii Organicznej. Wyposażenie i technika pracy w laboratorium chemii organicznej. Nazewnictwo związków chemicznych organicznych. Operacje jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: rekrytalizacja, odwadnianie przez destylację, ekstrakcja. Procesy jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: estryfikacja, acylowanie, sulfonowanie, diazowanie i sprężanie - wybrane syntez. Jakościowe badanie właściwości wybranych jednofunkcyjnych i wielofunkcyjnych związków organicznych. Badanie tłuszczów naturalnych. Początki chemii organicznej. Najważniejsze grupy związków organicznych. Klasyfikacja związków organicznych. Nomenklatura związków organicznych. Izomeria. Wpływ budowy i struktury związków organicznych na ich fizyczne i chemiczne właściwości. Jedno- i wielofunkcyjne związki organiczne. Wybrane mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych organicznych. Chemia cukrów, lipidów, aminokwasów, kwasów nukleinowych, białek. Identyfikacja związków organicznych: spektroskopia UV-ViS, AAS, F-AES, IR, NMR, EPR.

Metody kształcenia	-wykład: prezentacja multimedialna, - laboratoria: praca w grupach, wykonywanie doświadczeń	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP3
	KOLOKWIMUM	EP1,EP3
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP2,EP3,EP4,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny lub ustny - do wyboru. Egzamin obejmuje 7 pytań, na które należy udzielić wyczerpującej odpowiedzi. Za każde prawidłowe i wyczerpujące odpowiedzi na pytanie można otrzymać maksymalnie 2 pkt. Egzamin obejmuje wiedzę z wykładów i zalecanej literatury. Punktacja z egzaminu: 9 pkt - dst, 10 pkt - dst plus, 11 pkt - db, 12 pkt - db plus, 13 i 14 pkt - bdb. Zaliczenie laboratoriów - na podstawie ocen czystkowych otrzymywanych w trakcie semestru za kolokwia, sprawdziany i prace (aktywność) studenta podczas zajęć.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z egzaminu i ćwiczeń laboratoryjnych.
Łączny nakład pracy studenta w godz.	175
Liczba punktów ECTS	7

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł II A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: cytogenetyka i inżynieria chromosomowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_41S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę pozwalającą na definiowanie podstawowych pojęć z zakresu cytogenetyki, potrafi opisać aberracje chromosomowe i wytłumaczyć przyczyny ich powstawania oraz skutki fenotypowe.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student charakteryzuje poszczególne stopnie upakowania chromatyny i potrafi wymienić czynniki, które na to wpływają	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wykonać preparaty mikroskopowe mitotyczne i mejozyczne. Potrafi przeprowadzić podstawowe barwienia różnicowe chromosomów i zinterpretować uzyskane wyniki.	K_U01 K_U03 K_U06
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do ukierunkowanego rozwijania własnej aktywności poznawczej i wykazuje odpowiedzialność za prowadzone do wiadczenia	K_K04 K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
Zasady BHP. Wprowadzenie do cytogenetyki. Techniki sporządzania preparatów mitotycznych. Analiza działania inhibitorów mitozy (indeks mitotyczny, indeks faz). Metody analizy kariologicznej: klasyczne, praktyczne, z zastosowaniem metod molekularnych (hybrydyzacja in situ). Barwienie preparatów chromosomowych - techniki praktyczne C, DAPI, AgNOR. Znakowanie sond molekularnych do FISH. Analiza FISH. Proces mejozy i jej zaburzenia. Wykonywanie i analiza preparatów mejozycznych z materiału roślinnego. Czynniki mutagenne i mutacje chromosomowe. Analiza mikroderm w komórkach nabłonkowych człowieka. Charakterystyka chromosomów człowieka. Identyfikacja i zasady opisu aberracji chromosomowych człowieka. Definicja i historia badań cytogenetycznych. Liczba chromosomów u różnych gatunków roślin i zwierząt (przykłady). Morfologia chromosomów mitotycznych. Struktura i funkcje centromeru. Chromosomy dicentryczne i holocentryczne. Neocentromery. Struktura i funkcja telomerów i organizatorów jądrowych. Sztuczne chromosomy. Budowa nukleosomu, stopnie upakowania chromatyny, chromatyna plemnika. Mechanizmy epigenetyczne zaangażowane w tworzenie eu- i heterochromatyny. Regulacja cyklu komórkowego. Cytogenetyczne skutki uszkodzeń DNA: efekty klastogeniczne, turbogeniczne i fizjologiczne. Mikroorganizmy, strukturalne i liczbowe aberracje chromosomowe, wymiany siostrzanych chromatyd - mechanizmy powstawania. Inżynieria chromosomowa: Fragmentacja chromosomów. Indukowana rekombinacja homoeologiczna. Linie monosomiczne i nullisomiczne. Linie z chromosomami telocentrycznymi i izochromosomami. Linie substytucyjne i addycyjne.				
Metody kształcenia	Metody podaję (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie i analiza preparatów cytogenetycznych, wykonywanie do wiadczeń samodzielnie i w grupach)			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)			EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen (ZO) Uzyskanie zaliczenia: 1. Aktywność 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 zajęć laboratoryjnych.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i zaliczenia treści wykładów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: cytologia (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_5S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student identyfikuje pochodzenie i podstawowe cechy charakterystyczne komórek pro- i eukariotycznych, ro linnych i zwier z cych.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student opisuje podstawowe elementy struktury ró nych komórek i wi e je z procesami fizjologicznymi i pełnion funkcj .	K_W01 K_W02
	3	EP3	Student wyja nia podstawowe procesy yciowe komórki eukariotycznej i protokariotycznej	K_W01 K_W02
umiej tno ci	1	EP4	Student nabiera praktycznej umiej tno ci pracy z mikroskopem, wykonywania preparatów i barwie , jak te analizy uzyskanych wyników	K_U02 K_U03 K_U06
kompetencje społeczne	1	EP5	Student wykazuje dbało o bezpiecze stwo pracy w laboratorium i wiadomo poszanowania pracy własnej i innych.	K_K05
	2	EP6	Student jest gotów na rozwijanie własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenia z zakresu cytologii	K_K04 K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Zasady pracy w laboratorium. Wprowadzenie do biologii komórki. Mikroskopia optyczna. Zasady działania i zastosowanie mikroskopów wietlnych i elektronowych. Obserwacje przy yciowe komórek. Techniki wykonywania preparatów biologicznych. Zró nicowanie budowy, kształtu i rozmiarów komórek, obserwacje mikroskopowe ró nych typów komórek - ich pomiary, powi zanie kształtów i rozmiarów z funkcj . J dro komórki ro linnej i zwier cej - identyfikacja składników j dra. Mitoza i mejoza - sporz dzanie i analiza preparatów. Cytoszkielek. Błony komórkowe, aparat Golgiego, siateczka ródplazmatyczna i rybosomy. Wakuola komórki ro linnej i lizosomy - powstawanie i funkcje. Peroksysomy - powi zania funkcjonalne z innymi organellami. Budowa, funkcje i wykrywanie składników ciany komórkowe. Budowa, funkcje i rodzaje plastydów. Budowa i funkcje mitochondriów. Porównanie budowy komórki zwier cej i ro linnej. Teoria komórkowa. Organizacja komórki - struktura komórki prokariotycznej i eukariotycznej. Pojawienie si ycia na Ziemi, pochodzenie pierwszych komórek eukariotycznych. Architektura i dynamika j dra komórkowego. Budowa i funkcje błon komórkowych. Matriks zewn trzkomórkowa komórek ro linnych i zwier cych. Ultrastruktura, skład chemiczny i funkcje. Organizacja i rola cytoszkieletu. Siateczka ródplazmatyczna, rodzaje i kompleksy enzymatyczne. Aparat Golgiego, transport p cherzykowy. Egzocytoza, endocytoza, fagocytoza. Lizosomy, wakuole i peroksysomy. Degradacja białek - proteosomy. Ultrastruktura, funkcje i pochodzenie mitochondriów i chloroplastów. Uszkodzenie i mier komórek.

Metody kształcenia	Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach)		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin (E) Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do egzaminu pisemnego. Zaliczenie laboratorium obejmuje oceny czystkowe sprawdzianów (pytania testowe, jak i otwarte) uzyskanych w trakcie trwania zajęć laboratoryjnych, obecność i aktywny udział w zajęciach eksperymentalnych. 2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych w czasie egzaminu pisemnego
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i egzaminu
Łączny nakład pracy studenta w godz.	175
Liczba punktów ECTS	7

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: diagnostyka molekularna w medycynie (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_51S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student posiada wiedzę o dziedzicznych predyspozycjach do występowania chorób genetycznych w populacji ludzkiej oraz o ich genetycznym podłożu.	K_W02
	2	EP2	Student zna i rozumie metody molekularne stosowane w genetyce medycznej.	K_W11
umiejętności	1	EP3	Student stosuje różnorodne metody molekularne oparte o łańcuchową reakcję polimerazy do wykrywania zmutowanego genu.	K_U01 K_U03
	2	EP4	Student potrafi pozyskać materiał genetyczny do badań diagnostycznych.	K_U01 K_U03
	3	EP5	Student ma wiadomości poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz konieczności dalszego uczenia się.	K_U17 K_U18
	4	EP6	Student pracuje samodzielnie oraz w zespole, wykazuje odpowiedzialność za pracę zespołu.	K_U06 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, refleksyjny na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	K_K02
	2	EP8	Student ma wiadomości znaczenia biotechnologii w medycynie, jest gotów do podejmowania nowych wyzwań i doskonalenia umiejętności.	K_K06 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
Genom człowieka i metody jego analiz. Diagnostyka molekularna chorób uwarunkowanych genetycznie. Markery genetyczne w diagnostyce chorób nowotworowych. Diagnostyka chorób mitochondrialnych. Diagnostyka prenatalna. Zasady BHP. Pozyskiwanie materiału genetycznego do analiz molekularnych. Izolacja DNA z komórek nabłonka jamy ustnej człowieka. Dziedziczenie chorób genetycznych według wzorca autosomalnego: mukowiscydoza. Wykrywanie mutacji genu kodującego białko błonowego kanału chlorkowego. Dziedziczenie chorób genetycznych sprzężonych z płcią: dystrofia miotoniczna Duchenne'a. Wykrywanie mutacji genu dystrofiny. Delecje w obrębie chromosomu Y jako jedna z przyczyn niepłodności męskiej. Diagnostyka molekularna chromosomu Y. Znaczenie polimorfizmów genu kodującego reduktazę metylenotetrahydrofolianową (MTHFR) w medycynie. Wykrywanie polimorfizmów genu MTHFR.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykonywanie doświadczeń, praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP4,EP5
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP4,EP5,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Uzyskanie pozytywnej oceny zaliczeniowej na podstawie oceny ze sprawdzianu obejmującej wiedzę z wykładów oraz oceny z kolokwium obejmującej wiedzę z zajęć laboratoryjnych, a także ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywność studenta podczas pracy w laboratorium.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1.
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ekonomia nas wszystkich - jak pogodzi zysk z celami ekologicznymi i społecznymi (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3434_10S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie tendencje i problemy społeczno-ekonomiczne występujące w poszczególnych regionach kraju	
	2	EP2	zna i rozumie koncepcje przedsięwzięcia społecznej i jej wpływ na rozwój obszaru kraju, regionu, gminy, miasta	K_W15 K_W16
	3	EP3	zna i rozumie znaczenie współpracy i partnerstw lokalnych w niwelowaniu nierówności natury społeczno-ekonomicznej	
umiejętności	1	EP4	potrafi dostrzec i ocenić rolę ekonomii społecznej na poszczególnych przykładach otoczenia społeczno-ekonomicznego	
	2	EP5	potrafi wyrazić stanowisko w dyskusji nad problemami grup defaworyzowanych społecznie i ekonomicznie w skali kraju i regionów	
	3	EP6	potrafi dostrzec i przedstawić własne koncepcje przedsięwzięcia społecznej w związku z problemami wykluczenia	
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu przedsięwzięcia społecznej	
	2	EP8	jest gotów do dyskusji i konsultacji w sprawach związanych z dylematami osób wykluczonych społecznie i ekonomicznie.	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Charakterystyka koncepcji zrównoważonego rozwoju regionów, pojęcie ekonomia społeczna, przedsięwzięcia społeczna, podmioty ekonomii społecznej. Cele społeczne i ekonomiczne realizowane przez zrównoważony rozwój w poszczególnych regionach. Podmioty ekonomii społecznej: ich rodzaje i charakterystyka. Współczesne koncepcje realizujące zrównoważony rozwój w aspekcie globalnym i regionalnym. Podział regionalny i charakterystyka podmiotów ekonomii społecznej w kraju. Współpraca na poziomie regionalnym podmiotów ekonomii społecznej z przedsiębiorstwami wolnego rynku: partnerstwa lokalne.				
Metody kształcenia	Wykład, prezentacja multimedialna z dyskusją			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie pisemnego kolokwium z zakresu wykładu i zalecanej literatury	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu to ocena z wykładu	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ekonomia rzadzi światem; rozwój cywilizacji od prehistorii do sztucznej inteligencji (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3440_1S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna główne nurty przeobrażeń gospodarczych i społecznych w dziejach cywilizacji	
	2	EP2	student zna i rozumie główne związki między rozwojem gospodarczym, cywilizacyjnym i społecznym	
	3	EP3	student zna przyczyny, przebieg i skutki kolejnych rewolucji społeczno-gospodarczych	
umiejętności	1	EP4	student umie analizować przemiany gospodarcze pod kątem skutków społecznych w długiej perspektywie	
	2	EP5	student potrafi oceniać korzyści i straty wynikające z postępu cywilizacyjnego	
	3	EP6	student rozumie wpływ głównych czynników sprawczych na przemiany cywilizacyjne w przekroju historycznym	
kompetencje społeczne	1	EP7	student docenia wpływ nauki na ewolucję gospodarki światowej i stosunków geopolitycznych	
	2	EP8	student jest gotów do krytycznej oceny konsekwencji przemian cywilizacyjnych dokonujących się w skali globalnej i w jego otoczeniu	
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Człowiek na progu historii. Ziemia podstaw cywilizacji. Odkrywanie nowych światów. Rewolucja przemysłowa. świat między wojnami. Wstrząs trzeciej fali. Sztuczna inteligencja. Eksploracja kosmosu. Test zaliczeniowy.				
Metody kształcenia	Wykład ilustrowany prezentacjami multimedialnymi			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie kolokwium z zakresu wykładów i zalecanej literatury			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł I B [moduł]			
Nazwa przedmiotu: elementy biotechnologii spo ywczej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_40S
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje ró ne typy fermentacji wykorzystywane w biotechnologii spo ywczej	K_W03
	2	EP2	Wyja nia znaczenie preparatów enzymatycznych w produkcji ywno ci	K_W11
	3	EP3	Opisuje biotechnologiczne metody produkcji kwasów organicznych oraz preparatów enzymatycznych	K_W11
umiej tno ci	1	EP4	Wykonuje proste analizy jako ciowe stosowane w biotechnologii ywno ci pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U01 K_U02 K_U04
	2	EP5	Wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł	K_U03
	3	EP6	Umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych stosowanych w biotechnologii ywno ci	K_U11
	4	EP7	Potrafi współdziała i pracowa w grupie, rozumie potrzeb uczenia si przez cale ycie	K_U16 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	Ma wiadomo znaczenia biotechnologii w produkcji ywno ci wysokiej jako ci	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Zaj cia wprowadzaj ce. Zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia wicze . Produkcja kwasów organicznych. Ró ne typy fermentacji. Rola preparatów enzymatycznych w przemy le spo ywczym. Oznaczanie siły amylolicznej i siły rozpuszczaj cej sło du browarnego. Biotechnologia składników ywno ci. Aminokwasy, białka, lipidy, polisacharydy. Biotechnologia składników ywno ci. Antybiotyki, witaminy, probiotyki. Biotechnologia składników ywno ci. Zwi zki aromatyczne. Preparaty enzymatyczne: ich zastosowanie i produkcja. Produkcja kwasów organicznych: fermentacje: mlekowa, octowa, propionowa, masłowa, cytrynowa. Enzymatyczna modyfikacja składników ywno ci. Biotechnologia produktów ubocznych przemysłu spo ywczego.

Metody kształcenia	prezentacja audiowizualna (wykłady), wykonywanie do wiadcze laboratoryjnych (wiczenia), praca w grupach (wiczenia)	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIIUM	EP1,EP2,EP3,EP8
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP4,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę . Kolokwium pisemne obejmujące wiedzę z wykładów. Zaliczenie laboratorium na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z laboratorium i oceny z kolokwium wykładowego w stosunku 1:2.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: embriologia roślin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_3S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z rozmnażaniem roślin, opisuje i rozróżnia procesy embriogenezy zygotycznej i somatycznej oraz czynniki je regulujące	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student posiada wiedzę na temat procesu zapylenia i zapłodnienia, roli i rozwoju poszczególnych elementów składowych nasion i typów nasion, stopnia zróżnicowania zarodków zygotycznych	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP3	Student potrafi pozyskiwać i przygotować materiał biologiczny do obserwacji mikroskopowych	K_U01
	2	EP4	Student potrafi przeprowadzić obserwacje i wyciągnąć wnioski na podstawie uzyskanych wyników	K_U02 K_U03
	3	EP5	Student potrafi pracować w zespole podczas wykonywania doświadczeń	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP6	Student jest gotów do pracy w grupie zgodnie z zasadami BHP	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Informacja BHP. Wpływ różnych czynników na proces zapylenia i zapłodnienia. Typy embriogenezy i stadia rozwojowe zarodka zygotycznego. Stopień zróżnicowania zarodków zygotycznych w dojrzałych nasionach. Typy rozwojowe bielma i stopień zużycia bielma w embriogenezie. Przygotowanie posiewek hodowlanych. Rodzaje embriogenezy somatycznej i stadia rozwojowe zarodka somatycznego. Porównanie rozwoju i budowy zarodka zygotycznego i somatycznego. Rozmnażanie bezpłciowe, płciowe i jego znaczenie. Diplobionty, haplobionty i przemiana pokoleń. Mikrosporogeneza. Makrosporogeneza. Zapłodnienie u roślin niszczących i wysszających. Zygotyczna i somatyczna embriogeneza. Kontrola genetyczna rozwoju zarodków.</p>				
Metody kształcenia	<p>wykład - prezentacja multimedialna laboratoria - praca w grupach i samodzielne wykonywanie doświadczeń</p>			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP3,EP4,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJE)			EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	<p>wykład - egzamin pisemny - dłuższa wypowiedź pisemna laboratoria - na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium i aktywności na zajęciach</p>			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu stanowi 33% oceny z laboratoriów i 67% oceny z wykładów.			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	200
Liczba punktów ECTS	8

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: embriologia zwierząt (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US34AIJ3324_22S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje proces gametogenezy	K_W01 K_W02 K_W04
	2	EP2	Student charakteryzuje wczesne etapy rozwoju organizmu zwierzęcego	K_W01 K_W02 K_W04
	3	EP5	Zna przebieg zabieg zapłodnienia naturalnego i in vitro.	K_W04 K_W08 K_W11
umiejętności	1	EP3	Student porównuje przebieg oogenezy i spermatogenezy	K_U02
	2	EP4	Student porównuje wczesne etapy rozwoju kręgowców	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP6	Student jest gotów do uczenia się przez całe życie	K_K04
	2	EP7	Student jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Budowa układu rozrodczego. Przebieg spermatogenezy i oogenezy u wybranych kręgowców. Budowa gamet. Cykl płciowy ssaków. Bruzdkowanie, morula, typy blastul, gastrulacja, gastrula, różnicowanie listków zarodkowych, narządy pierwotne, błony płodowe. Przebieg wczesnego rozwoju kręgowców (ryby, płazy, ptaki, ssaki). Struktura i funkcja układu rozrodczego męskiego i żeńskiego. Sposoby rozmnażania zwierząt. Pójście rozrodu, rozwoju. Oogeneza. Typy komórek jajowych. Spermatogeneza, typy plemników. Zaplemnienie, zapłodnienie. Bruzdkowanie. Gastrulacja. Listki zarodkowe. Narządy pierwotne. Błony płodowe i łożyska. Rozwój embrionalny wybranych grup kręgowców.</p>				
Metody kształcenia				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów: egzamin pisemny - obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury zaliczenie ćwiczeń : na podstawie sprawdzianów, kolokwium, zaliczenia zeszytu przedmiotowego i zajęć praktycznych	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z egzaminu i zaliczenia ćwiczeń	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	200	
Liczba punktów ECTS	8	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: enzymologia i biokataliza stosowana (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_48S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wymienia i omawia pojęcia z zakresu enzymologii	K_W01 K_W03
	2	EP2	omawia metody izolacji, oczyszczania oraz badania struktury białek enzymatycznych	K_W01 K_W03 K_W11
	3	EP3	charakteryzuje zastosowanie praktyczne enzymów	K_W04
	4	EP9	zna i rozumie aspekty praktycznego zastosowania enzymologii	K_W04
umiejętności	1	EP4	wykonuje proste analizy enzymologiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U01 K_U02 K_U03
	2	EP5	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U09 K_U11
	3	EP6	umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu enzymologii	K_U07 K_U09
	4	EP7	potrafi współdziałać i pracować w grupie	K_U16
	5	EP8	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w laboratorium, umie postąpić w stanach zagrożenia	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP10	jest gotów ocenić zagrożenia wynikające z stosowanych w enzymologii technik badawczych i tworzy stanowisko pracy zgodnie z zasadami BHP	K_K03 K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Podstawowe pojęcia i terminy w enzymologii. Podstawowe elementy struktury enzymów. Centrum aktywne. Strategie katalityczne. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Inhibicja i inaktywacja enzymów. Projektowanie i praktyczne zastosowanie selektywnych inhibitorów i inaktywatorów enzymów. Lokalizacja enzymów w komórce. Wybór źródła enzymu. Strategia i taktyka w oczyszczaniu enzymów. Enzymy w przemyśle i biotechnologii. Immobilizacja enzymów. Zajęcia wprowadzające. Ogólne wiadomości o enzymach. Czynniki wpływające na aktywność enzymów. Klasyfikacja enzymów. Badanie aktywności enzymów należących do różnych klas. Izolacja enzymów z materiału biologicznego. Określanie wydajności izolacji i oczyszczania enzymów. Wyznaczanie parametrów kinetycznych reakcji enzymatycznej. Kinetyka hamowania kompetycyjnego i niekompetycyjnego reakcji enzymatycznych. Ocena przydatności rekombinowanych białek enzymatycznych w biokatalizie przemysłowej.</p>				
Metody kształcenia	wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia), praca w grupach (ćwiczenia), prezentacja audiowizualna (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
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP10,EP4,EP5,EP7, EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywną : 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną również na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: epigenetyka (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_32S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student wyja nia wpływ mechanizmów epigenetycznych na regulację ekspresji genów i wymienia techniki wykorzystywane w badaniach epigenetycznych	K_W01 K_W02 K_W04 K_W09
	2	EP2	student zna zjawiska epigenetyczne i wskazuje powi zania z ró nymi procesami zachodz cymi w organizmie	K_W01 K_W02 K_W04
umiej tno ci	1	EP3	student wybiera technik i planuje przeprowadzenie metylacji DNA	K_U01 K_U03 K_U05 K_U06
	2	EP4	student przeprowadza do wiadczenie i analizuje jego wyniki	K_U03 K_U05
kompetencje społeczne	1	EP5	student jest gotów do rozwijania własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenia	K_K01 K_K04 K_K05
	2	EP6	student jest gotów do pogł biania wiedzy	K_K01 K_K04

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Analiza metylacji DNA na poziomie genomu. Ocena metylacji na poziomie genu. Immunolokalizacja modyfikacji histonów i zasad azotowych w DNA. Epigenetyka - podstawowe poj cia. Modyfikacje potranslacyjne histonów. Białka czytaj ce kod histonowy. Warianty histonowe. Metylacja DNA i jej wpływ na funkcjonowanie genomu. Demetylacja DNA. Przebudowa chromatyny zale na od ATP. Rola ncRNA w epigenetycznej regulacji ekspresji genów,. Przykłady procesów o podło u epigenetycznym: wernalizacja, inaktywacja chromosomu X, imprinting genomowy. Dziedziczenie transgeneracyjne cech epigenetycznych. Przyszło i perspektywy bada epigenetycznych. Dieta a epigenetyka.

Metody kształcenia	metody praktyczne (zaj cia laboratoryjne); metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna); metody problemowe (wykład konwersatoryjny)	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,EP5
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium na podstawie kolokwium 2. Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia tre ci wykładowych - kolokwium	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i zaliczenia wykładów	

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł III A [moduł]			
Nazwa przedmiotu: fitohormony - mechanizm działania (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_49S
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje ró ne klasy hormonów ro linnych.	K_W01 K_W05
	2	EP2	Student zna mechanizm działania fitohormonów oraz drogi i formy ich transportu w organizmie ro linnym.	K_W01 K_W05
	3	EP3	Student omawia szlaki biosyntezy i degradacji hormonów ro linnych oraz metody regulacji ich metabolizmu.	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP4	Student analizuje wyniki do wiadcze z udziałem fitohormonów i na tej podstawie weryfikuje swoje wiadomo ci.	K_U07
	2	EP5	Student proponuje optymaln metod regulacji wybranych etapów cyklu yciowego ro liny przy u yciu fitohormonów lub substancji modyfikuj cych ich syntez /działanie.	K_U01 K_U04
	3	EP6	Student przygotowuje próby biologiczne do analizy przy u yciu chromatografu gazowego (GC) oraz chromatografu gazowego sprz onego ze spektrometrem masowym (GC-MS).	K_U01 K_U04
	4	EP7	Student samodzielnie wykonuje analiz zawarto ci etylenu metod GC.	K_U04 K_U06
kompetencje społeczne	1	EP8	Student ma wiadomo poziomu swojej wiedzy i umiej tno ci, rozumie potrzeb ci głęgo doksztalcenia si .	K_K04
	2	EP9	Student jest gotów do podj cia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo swoje i innych osób pracuj cych w sali wicze .	K_K03

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Charakterystyka fitohormonów. Biosynteza, degradacja i inaktywacja fitohormonów. Transport. Regulacja szlaku biosyntezy fitohormonów. Regulacja procesów fizjologicznych przez fitohormony. Mechanizm działania hormonów ro linnych. Wpływ auksyn, gibberelin, cytokinin i kwasu abscysynowego na wzrost i rozwój ro lin. Wpływ jasmonidów i poliamin na wzrost i rozwój ro lin. Modyfikacje st enia endogennego etylenu.

Metody kształcenia	Wykłady - prezentacje multimedialne. Laboratoria - praca w grupach i praca samodzielna, dyskusja.	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP5,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP5,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP4,EP6,EP7,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

Forma i warunki zaliczenia	ZO Zaliczenie z ocen z zajęć laboratoryjnych stanowi ocena z kolokwium oraz zaliczenie sprawozdań z obserwacji i dyskusji wyników prowadzonych do wiadomości. Zaliczenie z ocen z znajomości treści wykładów.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z laboratoriów i oceny z zaliczenia wykładów w stosunku 1:1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: fizjologia roślin (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_14S
--	--

Nazwa kierunku: biotechnologia
--

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

Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie pojęcia z zakresu fizjologii roślin, mechanizmów związanych z rozwojem i wzrostem roślin oraz przemian metabolicznych zachodzących w komórkach roślinnych.	K_W01 K_W04 K_W05
	2	EP2	Student charakteryzuje czynniki stresowe wpływające na fizjologię rośliny i identyfikuje ich szkodliwe działanie.	K_W01 K_W04
	3	EP3	Student zna rodzaje i metody oceny procesów fizjologicznych zachodzących w roślinach i możliwości ich wykorzystania w kształtowaniu potencjału roślin w celu poprawy jakości człowieka.	K_W01 K_W04
umiejętności	1	EP4	Student potrafi zaplanować i wykonać do wiadczenia związane z oceną procesów fizjologicznych roślin.	K_U01 K_U04
	2	EP5	Student dokonuje analizy uwarunkowań procesów fizjologicznych w organizmach roślinnych pod kątem możliwości ich optymalizacji i wykorzystania w praktyce hodowlanej.	K_U01 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP6	Ma wiadomości poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	K_K04
	2	EP7	Student jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i innych osób pracujących w sali wykładowej.	K_K05

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE

Procesy fizjologiczne organizmów roślinnych. Gospodarka wodna. Gospodarka mineralna. Transport wody, jonów i metabolitów w roślinie. Metabolizm azotowy. Fotosynteza. Oddychanie. Transdukcja sygnału w komórce roślinnej. Ruchy roślin. Regulacja procesów fizjologicznych przez światło. Fizjologia stresu u roślin. Analiza chemiczna materiału roślinnego. Pobieranie i transport wody w roślinie - analiza wybranych parametrów. Odżywianie mineralne roślin - analiza wybranych parametrów. Oznaczanie zawartości barwników roślinnych. Oznaczanie intensywności fotosyntezy i oddychania (wpływ czynników endogennych i środowiskowych). Analiza wybranych parametrów rozwoju roślin. Obserwacja ruchów roślin. Ocena odporności roślin na niesprzyjające warunki środowiska.

Metody kształcenia	Wykłady- prezentacje multimedialne. Laboratoria - praca w grupach i praca samodzielna, wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych.
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP6
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJE)	EP3,EP4,EP5,EP7

Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.

Forma i warunki zaliczenia	Aktywno na zaj ciach, zaliczenie kolokwium i sprawozda z obserwacji i dyskusji wynikó prowadzonych do wiadcz . Zaliczenie egzaminu pisemnego z tre ci wykładów.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów w stosunku 1:1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS	6

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: fizjologia zwierząt (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US34AIJ3024_24S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedzę z zakresu czynności życiowych organizmu, w tym, praw i procesów biologicznych podstaw funkcjonowania organizmu na poziomie układów i narządów.	K_W02
	2	EP4	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu fizjologii zwierząt.	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP2	Potrafi wykonać proste zadania badawcze oraz prawidłowo interpretować rezultaty w odniesieniu do czynności życiowych organizmu na poziomie poszczególnych układów i narządów.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP3	Uznaje znaczenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do wyrażenia opinii w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Budowa i funkcja błony komórkowej. Transport błonowy. Metody pomiaru ciśnienia osmotycznego krwi. Wprowadzenie do elektrofizjologii. Odruch jako podstawowa czynność układu nerwowego. Cz.1</p> <p>. Odruch jako podstawowa czynność układu nerwowego. Cz. 2</p> <p>. Fizjologia narządów zmysłów.</p> <p>. Fizjologia mięśni szkieletowych.</p> <p>. Fizjologia serca.</p> <p>. Fizjologia układu krążenia.</p> <p>. Fizjologia krwi. Cz. 1</p> <p>. Fizjologia krwi. Cz. 2</p> <p>. Fizjologia układu oddechowego.</p> <p>. Fizjologia układu wydalniczego.</p> <p>. Fizjologia układu pokarmowego.</p> <p>. Termoregulacja.</p> <p>. Regulacja hormonalna. Czynność hormonalna i autonomicznego układu nerwowego. Czynność układu wewnątrzwydzielania.</p> <p>Fizjologia: mięśni, serca, układu krążenia, oddechowego, wydalniczego, pokarmowego, rozrodczego. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych.</p>				
Metody kształcenia	Wykład multimedialny, zajęcia laboratoryjne, praca w grupach.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP4
	KOLOKWIUM			EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Laboratorium: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa zaliczenia jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach. Wykłady: egzamin pisemny, pytania otwarte (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za pisemny egzamin końcowy).	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z zaliczenia laboratorium i egzaminu.	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	150	
Liczba punktów ECTS	6	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: fizyka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US34AIJ2793_9S		
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie pojęcia z zakresu nauk fizycznych; rozumie miejsce dyscypliny fizyki w nauce i jej relacje z innymi dyscyplinami naukowymi; zna i rozumie zakresy stosowalności różnych teorii fizycznych;	K_W01 K_W02 K_W03
	2	EP2	zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych i procesów fizycznych występujących w przyrodzie w szczególności w organizmach żywych; zna podstawowe metody akwizycji danych i ich opracowywania; rozumie wagę doświadczeń i pomiarów w nauce;	K_W01 K_W03 K_W04 K_W09
umiejętności	1	EP3	potrafi zaplanować i wykonać prosty pomiar zjawiska fizycznego; potrafi dokonać analizy wyników pomiaru; potrafi posługiwać się przekształcaniem jednostki wielkości fizycznych;	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U09
	2	EP4	potrafi korzystać z tekstów naukowych, dokonywać ich analizy i wyprowadzać własne wnioski; potrafi analizować i opisywać przebieg procesów fizycznych; potrafi opisać wpływ czynników fizycznych na organizmy żywe;	K_U02 K_U03 K_U05 K_U07
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do samodzielnego rozwiązywania problemów uznania znaczenia wiedzy i do zasięgania opinii i konsultowania wiedzy z ekspertami w przypadku napotkania trudności ze zrozumieniem analizowanej informacji ze źródła;	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
Fizyka. Teorie fizyczne. Wszechświat. Energia. Podstawowe oddziaływania. Czynniki fizyczne - organizmy żywe. Rachunki.				
Metody kształcenia	Praca w grupach., Wykonywanie rachunków., Dyskusja., Prezentacja multimedialna.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)			EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena z pracy na zajęciach konwersatoryjnych i pozytywna ocena eseju.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	średnia ważona ocen: 30% - ocena z pracy na zajęciach 70% - ocena za esej			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: genetyka (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_12S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia genetyki ogólnej, podstawowe prawa dziedziczenia, budowę i organizację materiału genetycznego, jego przemiany oraz drogi jego przekazywania z pokolenia na pokolenie.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student posiada wiedzę o różnicach i rodzajach zmienności genetycznej, schematach dziedziczenia, podstawowych chorobach genetycznych występujących u człowieka i ich przyczynach.	K_W02 K_W03
umiejętności	1	EP3	Student stosuje podstawowe techniki genetyczne, rozwiązuje zagadnienia i zadania genetyczne.	K_U01 K_U03
	2	EP4	Student potrafi sklasyfikować mutacje <i>Drosophila melanogaster</i> , wybiera sposób przeprowadzenia krzyżówki, przewiduje genotypy potomstwa i weryfikuje je w praktyce. Student wyciąga wnioski o zasadach dziedziczenia cech na podstawie przeprowadzonych krzyżówek.	K_U03 K_U05
	3	EP5	Student potrafi uczyć się samodzielnie, ciągłe doskonalenie się zawodowo i wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia.	K_U17 K_U18
	4	EP6	Student pracuje w zespole i wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt, przeprowadzone doświadczenia i prace inne.	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student ma wiadomości o znaczeniu genetyki w rozwoju biotechnologii i związanych z tym dylematów.	K_K01
	2	EP8	Student jest gotów do eliminowania zagrożeń związanych z wykonywaniem eksperymentów genetycznych.	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Rys historyczny. Najważniejsze odkrycia genetyczne. Kwasy nukleinowe, struktura i funkcja genu, replikacja DNA. Organizacja genomu i ekspresja informacji genetycznej u Prokaryota i Eucaryota. Genomy pozajądrowe i dziedziczenie pozajądrowe. Zmienność organizmów żywych. Polimorfizm genetyczny. Rekombinacja i mutacje. Systemy naprawcze. Molekularne podłoże determinacji płci. Organizmy modelowe w badaniach genetycznych. <i>Drosophila melanogaster</i> jako obiekt badań genetycznych. Podstawowe pojęcia genetyczne, budowa i organizacja materiału genetycznego, Podziały komórkowe, przemiany materiału genetycznego w cyklu życiowym komórki, oogeneza i spermatogeneza. Prawa Mendla, zasady dziedziczenia mendelowskiego. Interakcje między genami nieallelicznymi, odstępstwa od praw Mendla. Dziedziczenie cech jako cytycytycy i ilości cytycytycy. Chromosomowa determinacja płci i jej zaburzenia. Mutacje punktowe, chromosomowe i genomowe. Sprzężenie i mapowanie genów. Samodzielne zakładanie i prowadzenie krzyżówek <i>Drosophila melanogaster</i> w celu analizy dziedziczenia autosomalnego i sprzężonego z płcią.</p>				
Metody kształcenia	dyskusja, prezentacja multimedialna, praca w grupach, rozwiązywanie zadań			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP7,EP8
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP3,EP4,EP5,EP6
	PROJEKT	EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,EP5,EP6,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	<p>Warunkami uzyskania zaliczenia z przedmiotu są :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozytywna ocena z laboratorium, na którą składają się : aktywność studenta na zajęciach, poprawne wykonanie do wiadomości laboratoryjnych, zaliczenie sprawdzianów i kolokwium, zaliczenie sprawozdania z do wiadomości wykonanych w ramach laboratorium - pozytywna ocena uzyskana z egzaminu z przedmiotu <p>Student jest dopuszczony do egzaminu pod warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z laboratorium.</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest średnią ocen z laboratorium i egzaminu w stosunku 1:1.	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		100
Liczba punktów ECTS		4

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł III B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: genom mitochondrialny (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_53S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie organizację genomu mitochondrialnego oraz jego odrębność w porównaniu z genomem jądrowym.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student zna zasady dziedziczenia genomu mitochondrialnego u roślin, zwierząt i człowieka	K_W01 K_W02 K_W03 K_W05
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wyróżnić regiony zmienne w genomie mitochondrialnym wykorzystywane w badaniach kryminalistycznych.	K_U01 K_U03 K_U07
	2	EP4	Student potrafi przeprowadzić reakcję PCR dla wybranego regionu lub genu w mtDNA.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	Student ma postawę gotowości do uczenia się przez całe życie z uwagą na dynamiczny rozwój metod molekularnych w nauce.	K_K04
	2	EP6	Student jest gotów do pracy w zespole i wzięcia odpowiedzialności za powierzone sprawy, przeprowadzone do wiadomości i prac innych	K_K05 K_K06 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Izolacja DNA człowieka i zwierząt. Amplifikacja genów cox1 i cyt b. Amplifikacja regionów HV1 i HV2 człowieka. Analiza i interpretacja wyników sekwencyjnych (polimorfizm SNP). Molekularne Bazy Danych (NCBI, BOLD i EMPOP). Organizacja, pochodzenie i replikacja genomu mitochondrialnego. Geny mitochondrialne i ich dziedziczenie. Barcoding. Polimorfizm mtDNA i jego zastosowanie w systematyce, biotechnologii i kryminalistyce. Choroby mitochondrialne u człowieka.				
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych., wiczenie laboratoryjne prowadzone metodami pracy w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie pisemne wykładów (test z pytaniami i dłuższa wypowiedź pisemna) obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności i wyników kolokwium Wykonanie projektu grupowego Ustalenie oceny zaliczeniowej z ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta oraz oceny z kolokwium	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł II B [moduł]			
Nazwa przedmiotu: genotypowanie (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_45S
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje pojęcia z zakresu biologii molekularnej, opisuje molekularne mechanizmy powielania informacji genetycznej oraz etapy ekspresji genów i ich regulacji.	K_W01 K_W03
	2	EP2	Student opisuje i wyjaśnia budowę i działanie genów. Wie i rozumie w jaki sposób powstają mutacje.	K_W01 K_W02
	3	EP3	Zna i rozumie architekturę i funkcje genomu eukariotycznego genomu jądrowego, mitochondrialnego i chloroplastowego.	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP4	Potrafi, wykorzystując przeglądarki genomowe, wyszuka i odpowiednio przefiltrować informacje dotyczące genomu człowieka, zwierzęcego i roślin.	K_U08 K_U09 K_U10
	2	EP5	Student przeprowadza podstawowe eksperymenty z genotypowania z wykorzystaniem instrukcji w języku polskim i angielskim.	K_U01 K_U02 K_U03
	3	EP6	Student wykonuje analizy z użyciem podstawowych technik genotypowania pod kierunkiem opiekuna.	K_U01 K_U03 K_U05 K_U06
	4	EP7	Student potrafi dobrać odpowiednie metody badawcze do analiz funkcji genów oraz mutacji w tych genach.	K_U05 K_U06 K_U07
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest świadomy głębi pojęcia i aktualizowania wiedzy na temat nowych chorób genetycznych i schorzeń oraz na temat dostępnych metod diagnostycznych i środków zajmujących się rutynowym wykonywaniem badań z użyciem technik genotypowania.	K_K01 K_K03 K_K04
	2	EP9	Student wykazuje kreatywność w prowadzonym do wiadczeniu.	K_K05 K_K06 K_K07

TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Metody izolacji DNA. Reakcja PCR. Izolacja totalnego DNA przy wykorzystaniu zestawu GeneMATRIX Food-Extract DNA Purification Kit. Zastosowanie sekwencji regionów cpDNA do identyfikacji roślin w przetworzonej żywności. Wykrywanie zbóż bogatych w gluten w przetworzonej żywności poprzez zastosowanie mitochondrialnego i jądrowego DNA za pomocą metod PCR. Genotypowanie molekularne poprzez identyfikację SNP w genomie człowieka za pomocą qPCR. Wykrywanie u roślin promotora P35S metod PCR i elektroforezy. Genotypowanie molekularne roślin pod względem genów odporności na choroby grzybowe. Sekwencjonowanie oraz analiza bioinformatyczna. Struktura genomów eukariotycznych, rodzaje sekwencji nukleotydowych DNA i ich wykorzystanie w genotypowaniu. Polimorfizm genetyczny. Polimorfizm a mutacja. Genotyp a fenotyp. Genotypowanie a sekwencjonowanie kluczowe różnice. Genotypowanie bez wykorzystania sekwencjonowania. Metody genotypowe wykorzystujące sekwencjonowanie. Metody wykrywania genetycznie zmodyfikowanych organizmów oparte na różnych rodzajach metody PCR. Techniki genomowe a konwencjonalne metody modyfikacji genetycznych roślin, wprowadzenie do technologii. Mutageneza kierowana nukleotydami - (ODM). Metylacja DNA zależna od RNA (RdDM). Nukleazy (ZFN, TALENs, CRISPR/Cas9, Prime editing etc). Genodieta: Nutrigenetyka i nutrigenomika. Metody molekularne stosowane do identyfikacji glutenu w żywności przetworzonej: elektroforeza białek; wysokosprawna chromatografia cieczowa HPLC; Chromatografia cieczowa sprzężona ze spektrometrią mas LC-MS; Techniki immunoanalityczne ELISA (przeciwciężła R5,G12); metody oparte na DNA: PCR, qPCR.

Metody kształcenia	Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadczce , praca samodzielna i w grupach), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna)	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP4,EP5,EP6,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
Forma i warunki zaliczenia	ZO Wykłady - Kolokwium z wiedzy uzyskanej na wykładach wiczenia - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych z kolokwium i aktywno ci na zaj ciach Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z wicze laboratoryjnych i z wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej z oceny ko cowej z wicze i oceny z wykładu 1:1	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł I A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: histologiczne podstawy hodowli komórek zwierząt (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_37S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student charakteryzuje strukturę tkanek i wybranych narządów	K_W01 K_W04 K_W05
	2	EP2	student wyjaśnia powiązania budowy komórek, tkanek i narządów z pełnionymi funkcjami oraz zna wymagania i podatność komórek zwierząt do hodowli in vitro	K_W01 K_W04 K_W05
umiejętności	1	EP3	student potrafi wskazać zastosowanie hodowli komórkowych, tkankowych, organotypowych 3D w praktyce	K_U01 K_U02 K_U07
	2	EP4	student przeprowadza analizę obrazu mikroskopowego i rozróżnia komórki, tkanki pod mikroskopem	K_U02 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	student jest gotów do uczenia się przez całe życie	K_K01
	2	EP6	student podczas wykonywania prac przestrzega ustalonych procedur	K_K05 K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Technika histologiczna. Struktura, funkcja, cechy charakterystyczne tkanki nabłonkowej, łącznej, krwi, mięśniowej, nerwowej. Cechy budowy warstwowej układów i narządów na przykładzie układu pokarmowego i gruczołów układu pokarmowego oraz gruczołów dokrewnych. Hodowle in vitro komórek i tkanek zwierząt. Kokultury organotypowe. Hodowle 3D. Wykorzystanie hodowli komórkowych w biotechnologii i innej działalności człowieka. Struktura, funkcja, cechy charakterystyczne tkanek zwierząt i ich podatność do hodowli in vitro. Budowa narządów i układów, ich funkcja oraz podatność do hodowli in vitro.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP5
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie na ocenę zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury zaliczenie laboratoriów: na podstawie aktywności na zajęciach, zeszytu przedmiotowego, sprawdzianów i kolokwium			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z zaliczenia wykładów i laboratoriów.				

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł III B [moduł]			
Nazwa przedmiotu: hormony i ich biotechnologiczna produkcja (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_52S
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie podstawowe zależności i mechanizmy regulacji endokrynnej w zakresie funkcjonowania narządów i układów organizmu oraz zna metody biotechnologicznej izolacji i syntezy analogów hormonów	K_W01
	2	EP2	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia oraz materiały stosowane w badaniach laboratoryjnych	K_W07 K_W11
umiejętności	1	EP3	Wykonuje proste zadania badawcze i analizy laboratoryjne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U03
	2	EP4	Posiada umiejętności przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej dotyczącej szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego przedmiotu	K_U15
	3	EP5	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo laboratoryjnej pracy własnej i w grupie	K_K05

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Fizjologia z elementami anatomii układu wewnątrzwydzielniczego. Integracyjna funkcja hormonów i ich rola w przekazywaniu informacji w organizmie oraz w utrzymaniu homeostazy. Rola podwzgórza i przysadki: osie neuroendokrynne, sprzężenia zwrotne. Hormony: charakterystyka gruczołów dokrewnych i kontrola wydzielania wewnątrztrzonego. Mechanizm i efekty działania hormonów (hormony: steroidowe, peptydowe, pochodne aminokwasów). Receptory i wtórne przekazywanie. Czynniki determinujące biologiczne działanie hormonów. Hormony tarczycy. Niedoczynność/nadczynność tarczycy. Pochodne syntetyczne w regulacji metabolizmu w zaburzeniach funkcji endokrynnej tarczycy. Oś HPA. Niedoczynność/nadczynność nadnerczy. Pochodne syntetyczne w regulacji metabolizmu w zaburzeniach funkcji endokrynnej nadnerczy. Sterydy anaboliczne. Hormony płciowe. Hormonoterapia i antykoncepcja hormonalna.

Diagnostyka zaburzeń endokrynnych oraz neuroendokrynnych. Leczenie hormonami i pochodnymi hormonów. Endogenny mechanizm generowania rytmów okołodobowych syntezy i uwalniania hormonów (rola podwzgórza: jądra nadskrzyżowaniowe i przykomorowe). Szyszynka i melatonina w regulacji rytmów okołodobowych. Oreksyny.

Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium diagnostycznym. Sprawy organizacyjne.

Metody pomiarowe w ocenie zaburzeń endokrynnych w zakresie hormonalnej regulacji przemiany wapniowo-fosforanowej. Próby czynnościowe. Rola parathormonu, kalcytoniny i kalcytriolu w regulacji gospodarki wapniowo-fosforanowej (hormonalne mechanizmy syntezy, uwalniania i regulacji).

Bakterie modyfikowane genetycznie i ich wykorzystanie w produkcji insuliny metodami biotechnologii molekularnej. Hormonalna integracja metabolizmu energetycznego. Metaboliczne skutki działania hormonów glukoregulacyjnych: insuliny, glukagonu i katecholamin. Ocena zaburzeń przemiany w glukozy. Testy laboratoryjne w diagnozowaniu i monitorowaniu cukrzycy. Doustny test tolerancji glukozy (DTTG). Metody badania stosowane w ocenie zaburzeń endokrynologicznych (metody morfologiczne, biologiczne, metody fizykochemiczne). Szybkie testy laboratoryjne stosowane w diagnostyce endokrynologicznej. Metody biotechnologiczne wykorzystywane w procesie produkcji hormonów i analogów syntetycznych pochodnych hormonalnych. Kliniczne wykorzystanie hormonów i analogów syntetycznych pochodnych hormonalnych w leczeniu zaburzeń endokrynnych i neurohormonalnych. Wykorzystanie metod biotechnologicznych w syntezie biologicznie czynnych, syntetycznych analogów hormonów białkowych oraz pochodnych hormonów sterydowych. Metody pomiarowe w ocenie zaburzeń neuroendokrynnych w zakresie hormonalnej regulacji przemiany wodno-elektrolitowej (rola regulacyjna układu RAA i wazopresyny). Próby czynnościowe. Syntetyczne analogi hormonalne oraz możliwości ich wykorzystania w leczeniu zaburzeń neuroendokrynnych (hormony przysadki, syntetyczne hormony płciowe, hormony sterydowe, hormony tarczycy, inne).

Metody kształcenia	klasyczny wykład, prezentacja multimedialna, opracowanie raportu, praca w grupach, wykonywanie do wiadomości
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Znajomość treści programowych wykładów. Oceny częściowe z kolokwium, raportów z analiz wyników badań. Ocena pracy pisemnej oraz aktywności pracy laboratoryjnej i współpracy grupowej.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: immunologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US34AIJ2614_27S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student nazywa, charakteryzuje i strukturyzuje układ odpornościowy u ssaków	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student wyjaśnia mechanizm działania komórek układu odpornościowego	K_W01 K_W02 K_W09
umiejętności	1	EP3	Student analizuje podstawowe mechanizmy odporności i dobiera metody badawcze pod kątem charakteru danej odporności	K_U01 K_U03
	2	EP4	Student interpretuje rezultat przykładowych testów z immunologii	K_U01 K_U02 K_U03
	3	EP5	Student przeprowadza obserwacje i charakteryzuje komórki układu odpornościowego pod mikroskopem	K_U01 K_U03
	4	EP6	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień realizowanych na zajęciach	K_U03 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP7	Student wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu immunologii	K_K01 K_K03 K_K04
	2	EP9	Student przestrzega poczynionych ustaleń	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
Ewolucja, ontogeneza i struktura układu odpornościowego. Mechanizmy nieswoistej i swoistej odporności komórkowej i humoralnej (wrodzonej i nabytej). Droga antygenowa w układzie odpornościowym, alergie, choroby tła immunologicznego. Podstawy immunologii porównawczej. Mechanizmy odporności nieswoistej. Mechanizmy odporności swoistej. Odczyny serologiczne, przeciwciała monoklonalne.				
Metody kształcenia	"prezentacja multimedialna "praca w grupach "zajęcia praktyczne			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	<p>Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium wiczeniowych i oceny pozytywnej z egzaminu pisemnego z wykładów.</p> <p>Ocena końcowa wyliczana jest z oceny uzyskanej z zaliczenia wicze oraz oceny z egzaminu w proporcji 1/3 oceny z wicze i 2/3 oceny uzyskanej na egzaminie.</p>
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	1/3 oceny z wicze i 2/3 oceny uzyskanej na egzaminie.
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: informatyka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_11S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma wiedz praktyczn z zakresu korzystania z programów do tworzenia i edycji tekstu, arkuszy kalkulacyjnych i prezentacji multimedialnych	K_W11
	2	EP2	ma wiedz w zakresie informatyki na poziomie pozwalaj cym na opisywanie zjawisk przyrodniczych i analiz danych	K_W09 K_W10
umiej tno ci	1	EP3	stosuje podstawowe techniki i narz dzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych w zakresie nauk biologicznych	K_U01 K_U07 K_U08
	2	EP4	uczy si samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U17 K_U18
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do systematycznego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	K_K04 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Wprowadzenie do informatyki. Edytor tekstu. Arkusze kalkulacyjne i ich zastosowanie do oblicze statystycznych. Tworzenie prezentacji multimedialnej.				
Metody kształcenia	Zaj cia laboratoryjne przy komputerach, prezentacje multimedialne, rozwi zywanie zada praktycznych.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP3,EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	pozytywna ocena z zaj na któr składaj si : aktywno studenta na zaj ciach, realizacja zada praktycznych oraz pozytywna ocena z egzaminu.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen ko ców stanowi ocena z zaliczenia laboratoriów.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: integracja europejska - perspektywy i wyzwania (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3439_7S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna zwi zki i zale no ci wyst puj ce mi dzy ró nymi obszarami nauk o kulturze i społecze stwie, zwłaszcza w zakresie problematyki europejskiej	
	2	EP2	zna podstawowe metody badawcze, w tym metody analizy	
umiej tno ci	1	EP3	wyszukuje, analizuje, ocenia, selekcjonuje i wykorzystuje informacje ze ródeł pisanych i elektronicznych	
	2	EP4	samodzielnie zdobywa i porz dkuje zdobyt wiedz	
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest gotów do formułowania i wyra ania własnych pogl dów w sprawach społecznych i wiatopogl dowych ze wiadomo ci i poszanowaniem odmienno ci postrzegania ycia społecznego	
	2	EP6	Jest gotów do do aktywnego udziału w yciu kulturalnym i społecznym	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Integracja europejska. Poj cie i modele. Geneza Wspólnot Europejskich. Powstanie Unii Europejskiej. Rozszerzenia terytorialne WE/UE. System instytucjonalny Unii Europejskiej. System polityczny Unii Europejskiej. Obszar euro. Obszar Schengen. Obywatelstwo Unii Europejskiej. Misje mi dzynarodowe Unii Europejskiej. Proces europeizacji. Wielopoziomowe zarz dzanie w Unii Europejskiej. Zró nicowana integracja europejska. Grupy bojowe Unii Europejskiej.				
Metody kształcenia	Wykład poł czony z dyskusj oraz prezentacj multimedialn			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie kolokwium z zakresu wykładów i zalecanej literatury			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen z przedmiotu jest ocena z wykładu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: inżynieria bioprocusowa (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US34AIJ2450_19S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje istotę inżynierii bioprocusowej, zna typy procesów i operacji realizowanych w produkcji biotechnologicznej. Ma rozeznanie w rodzajach aparatury biotechnologicznej.	K_W01 K_W02 K_W03 K_W07
umiejętności	1	EP2	Umie odczytywać technologiczne schematy blokowe i procesowe, specyfikuje rodzaje stosowanej aparatury. Umie na podstawie danych do wiadczalnych wyznaczyć parametry równania kinetycznego opisu tego procesu w bioreaktorze.	K_U01
	2	EP3	Umie obliczyć bilans masowy i energetyczny procesu biotechnologicznego.	K_U01 K_U02
	3	EP4	Posiada umiejętność pracy z literaturą dotyczącą zagadnień inżynierii bioprocusowej.	K_U11
	4	EP6	Umie pracować w zespole koleżeńskim.	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest gotów do twórczego myślenia oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej.	K_K05 K_K07

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Blok I : Operacje biotechnologiczne. 1. Badanie wydzielania drożdży z zawiesiny metodą sedimentacji. 2. Badanie wydzielania drożdży z zawiesiny metodą filtracji ze wspomaganie. 3. Modelowe badania rozdziału produktów fermentacji acetonowo-butanolowej metodą rektyfikacji. **Blok II : Procesy biotechnologiczne.** 1. Wyodrębnianie inwertazy z drożdży. 2. Badanie kinetyki rozkładu tłuszczów za pomocą lipazy. 3. Badanie kinetyki rozkładu mocznika z użyciem ureazy. 4. Badanie kinetyki glikolizy prowadzonej z użyciem bakterii kwasu mlekowego. **Biotechnologia co to takiego? Rozwój biotechnologii.** Procesy i operacje jednostkowe w biotechnologii - podstawowe pojęcia i definicje. Podstawy procesów bioreaktorowych. Kinetyka wzrostu biomasy drobnoustrojów. Obliczanie ilości ciepła wyzwolonej podczas zachodzenia procesu namnażania sił biomasy. Bioreaktory zbiornikowe: periodyczne, przepływowe, przepływowe z recykulacją biomasy. Bioreaktory do prowadzenia procesów z drobnoustrojami na podłożach ciekłych z napowietrzaniem i z mikroorganizmami na podłożu stałym. Bioreaktory z mikroorganizmami unieruchomionymi. Optymalizacja warunków prowadzenia procesów biotechnologicznych. Powiększanie skali procesów biotechnologicznych. Wydzielanie, oczyszczanie i utrwalanie bioproduktów. Wybrane technologie otrzymywania bioproduktów. Otrzymywanie różnych bioproduktów: m.in. kwasów organicznych, witamin, biogazu, biodiesli. Wybrane zagadnienia z biotechnologii środowiskowej. Biologiczne usuwanie związków organicznych ze ścieków. Biologiczne usuwanie związków azotu i fosforu.

Metody kształcenia	wykład ilustrowany diagramami i schematami, ćwiczenia laboratoryjne	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	

Forma i warunki zaliczenia	<ul style="list-style-type: none"> - Wykład: test z treści wykładowych - ćwiczenia: zaliczenie na podstawie prac pisemnych (sprawozda) z ćwiczeń laboratoryjnych 	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jako średnia arytmetyczna na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z testu z treści wykładowych.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: in ynieria genetyczna (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_31S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe narz dzia i metody in ynierii genetycznej.	K_W11
	2	EP2	Student opisuje przykłady zastosowania technik in ynierii genetycznej w ró nych sektorach gospodarki człowieka oraz w badaniach naukowych.	K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Student projektuje konstrukt genowy i planuje do wiadczenie zwi zane z transformacj bakterii.	K_U01
	2	EP4	Student sprawdza obecno rekombinowanych genów.	K_U01 K_U03
	3	EP5	Student analizuje produkt białkowy uzyskany metod ekspresji heterologicznej.	K_U01 K_U03
kompetencje społeczne	1	EP6	Student zachowuje otwart postaw wobec nowych faktów naukowych z dziedziny bada nad organizmami genetycznie zmodyfikowanymi.	K_K07
	2	EP7	Student wykazuje si odpowiedzialno ci wyra on cisłym przestrzeganiem procedur i przepisów w trakcie wykonywania do wiadcze .	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Podstawowe narz dzia in ynierii genetycznej (organizmy modelowe, enzymy, wektory). Metody genetycznej transformacji komórek bakteryjnych i transfekcji komórek niebakteryjnych. Prokariotyczne i eukariotyczne systemy heterologicznej ekspresji białek. Metody identyfikacji rekombinowanych genów oraz detekcji i analizy produktów ich ekspresji. Praktyczne zastosowania technik in ynierii genetycznej. Izolacja genomowego i plazmidowego DNA, analiza jako ciowa i ilo ciowa. Przygotowanie konstrukt do heterologicznej ekspresji białka i transformacja ukompetentnionych bakterii. Heterologiczna ekspresja białka w komórkach bakteryjnych i analiza produktu. Ocena ekspresji transgeny na poziomie białka.

Metody kształcenia	Wykład - prezentacja multimedialna. Laboratoria - projektowanie i wykonywanie do wiadcze .	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP5
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2
	PREZENTACJA	EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,EP5,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

Forma i warunki zaliczenia	E Wykłady - egzamin pisemny z wiedzy uzyskanej na wykładach i samodzielnym studiowaniu wskazanych pozycji literatury. Laboratoria - ocena ustalana na podstawie ocen ze sprawdzianów, kolokwium i aktywności na zajęciach i zeszytu laboratoryjnego.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny z laboratoriów i oceny z egzaminu w stosunku 1:1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	125
Liczba punktów ECTS	5

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: J zyk obcy [moduł]			
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3507_3S
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski, semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
umiej tno ci	1	EP1	Zna czasy: Present Simple - Present Continuous (stative and dynamic verbs), Present Perfect, Past Simple, Past Continuous, Past Perfect forma used to i would, Future Continuous i Perfect,	K_U13
	2	EP3	Zna zagadnienia gramatyczne: strona bierna, zdania zło one, stopniowanie przymiotników, formy bezokolicznikowe, czasowniki modalne (tera niejszo i przeszło), okresy warunkowe typu 1,2,3 oraz mieszany, indirect questions, question tags	K_U13
	3	EP4	Student rozumie stosunkowo długie wypowiedzi i wykłady, je li dotycz one znajomego tematu a tak e b dzie w stanie zrozumie wiadomo ci telewizyjne lub radiowe oraz wi kszo programów dotycz cych aktualnych tematów;	K_U13
	4	EP5	Student rozumie artykuły i inne teksty opisuj ce problematyk współczesn , których autorzy przyjmuj konkretny punkt widzenia, współczesne teksty literackie pisane proz ;	K_U13
	5	EP6	Student porozumiewa si do swobodnie i spontanicznie nadaj c interakcjom z rdzennym u ytkownikiem j zyka angielskiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy codzienne; potrafi przedstawi swoje pogl dy i ich broni ; potrafi jasno i szczegółowo opisa swoje zainteresowania;	K_U13
	6	EP7	Student potrafi napisa szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowa , sprawozdanie lub esej przedstawiaj c swój pogl d na konkretny temat lub wykazuj c wady i zalety okre lonych zjawisk i rozwi za ; umie napisa list formalny i nieformalny.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Student zna ograniczenia własnej wiedzy oraz doskonali swoje umiej tno ci	K_K04

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

<p>Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku. Zajęcia powtórzenie i test. Musical experiences. Modern adventurers. Days out. Generalisations. Zajęcia powtórzenie i test. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku. Zajęcia powtórzenie i test. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku. Zajęcia powtórzenie i test.</p>		
Metody kształcenia	konwersacje, symulacja scenek z życia codziennego, oglądanie krótkich filmów(sceny z życia codziennego), czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów, ćwiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne, pisanie krótkich tekstów (maile, listy), prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień, słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości	
Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOLOKWIUM	EP1,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)	EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie na ocenę aktywność na zajęciach oraz zaliczenie pisemne w formie testu	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest oceną z ćwiczeń	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	250	
Liczba punktów ECTS	10	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: J język obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j język niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3508_2S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J język przedmiotu: semestr: 3 - j język polski, semestr: 4 - j język polski, semestr: 5 - j język polski, semestr: 6 - j język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna struktury leksykalno-gramatyczne pozwalające na poprawne pod względem fonetycznym, ortograficznym, morfosyntaktycznym i leksykalnym wypowiedzianie się w formie pisemnej i ustnej w zakresie tematów dnia codziennego i własnych zainteresowań ;	K_W12
	2	EP2	dysponuje ogólną wiedzą krajoznawczą, zna tradycje, zwyczaje, normy zachowania mi dzyludzkich danego obszaru językowego	K_W12
umiejętności	1	EP3	Umie wypowiedzwać się w formie ustnej i pisemnej z uwzględnieniem opisu ludzi, miejsc, czynności; relacjonowania wydarzeń, przekazywania i uzasadniania własnych opinii; wyrażania stanów emocjonalnych	K_U04 K_U05
	2	EP4	Umie inicjować, podtrzymać i zakończyć rozmowę; prowadzi negocjacje, dyskusje; napisać notatkę, pocztówkę, list prywatny i oficjalny. Posiada umiejętność całkowitego, selektywnego i detalicznego rozumienia tekstu czytanego	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	Potrafi kierować swoją nauką języków, ocenia swoje potrzeby i w zależności od nich budować cele nauki	K_K01
	2	EP6	Umie współpracować z innymi, uwyślać odpowiednich do sytuacji zwrotów grzecznościowych, przejawia tolerancję i zrozumienie dla innych kultur i narodowości, nie popełnia błędów i nieznacznie w bezpośrednich kontaktach	K_K01
TREŃCIE PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Tematy związane z człowiekiem, domem i pracą. Ochrona środowiska. Technologia żywienia. Tematy związane z podróżami i kulturą. Analiza językowa fachowych tekstów związanych z biotechnologią. Poszerzanie leksyki z zakresu słownictwa fachowego.				
Metody kształcenia	Wykorzystanie metody kognitywnej, tłumaczeniowo-gramatycznej oraz aktywizujących w nauczaniu języka obcego, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją, opracowanie projektu, gry symulacyjne, praca w grupach, rozwijanie zadań, problemów tematycznych			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmujący zadania z zakresu sprawności i rozumienia czytania, słuchania, produkcja języka pisanego. Egzamin w formie pisemnej: test z zadaniami otwartymi np. napisanie listu, podania, oferty itd., polecenia zadań zamkniętych.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa ustalona jest na podstawie oceny z egzaminu.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	250	
Liczba punktów ECTS	10	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: jzyk wartoci, wartoci w jzyku (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3442_21S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Jzyk przedmiotu: semestr: 6 - jzyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma podstawow wiedz o miejscu i znaczeniu wartoci w jzyku oraz o jzyku jako no niku wartoci	
	2	EP2	zna elementarn terminologi aksjolingwistyczn	
umiejtnoci	1	EP3	potrafi rozpozna jzykowe rodki wartociowania	
	2	EP4	potrafi dyskutowa i krytycznie analizuje prezentowane zagadnienia oraz teorie naukowe	
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów rozwija w sobie wiadomo jzykow i komunikacyjn	
	2	EP6	jest gotów do nieustannej aktualizacji wiedzy niezbdnej do rozumienia i krytycznej interpretacji zjawisk jzykowych	
TRECI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Pojcie i klasyfikacja wartoci. Jzykowe rodki wartociowania pozytywnego i negatywnego. Sposoby badania wartoci w jzyku. Konstytuowanie znaczenia poj-wartoci w jzyku.				
Metody kształcenia	Wykład z dyskusj			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium obejmuj cego zagadnienia omawiane na wykładzie			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen z przedmiotu jest ocena z wykładu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: jzyki wiaata - przeszło i tera niejszo (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3442_6S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Jzyk przedmiotu: semestr: 5 - jzyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma podstawow wiedz o pochodzeniu i głównych kierunkach rozwoju jzyków	
	2	EP2	zna elementarn terminologi z zakresu historii, rozwoju i klasyfikacji jzyków	
	3	EP3	ma podstawow wiedz o kompleksowej naturze jzyka oraz jego zło ono ci i historycznej zmienno ci	
	4	EP4	ma podstawow wiedz o współczesnych jzykach, ich miejscu i faktycznym znaczeniu w dzisiejszym wiecie	
umiejtno ci	1	EP6	potrafi okre li genez , znaczenie, oddziaływanie społeczne i miejsce jzyków w procesie ich rozwoju	
	2	EP7	potrafi wymieni najwi ksze jzyki współczesnego wiaata oraz uzasadni ich znaczenie w komunikacji mi dzykulturowej	
kompetencje społeczne	1	EP8	docenia tradycj i dziedzictwo jzykowo-kulturowe ludzko ci	
	2	EP9	ma wiadomo znaczenia jzyków dla utrzymania i rozwoju wi zi społecznej oraz komunikacji mi dzykulturowej na ró nych poziomach	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Rekonstrukcja my li nad genez jzyka. Naukowa ewolucja jzyka. Klasyfikacja jzyków. Rodziny i ligi jzykowe. Ekspansywne i recesywne rodziny jzykowe. Jzyki ywe, zagro one, wymieraj ce i martwe. Historia i współczesny stan bada nad jzykami sztucznymi. Jzyki w komunikacji mi dzykulturowej: pid in, sabir, lingua franca. Jzyki w komunikacji mi dzykulturowej. Jzyki dyplomacji. Współczesne lingua franca.				
Metody kształcenia	Wykład, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	PREZENTACJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP7,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie prezentacji na zadany temat z zakresu zagadnie omawianych na wykładzie			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen z przedmiotu jest ocena z wykładu			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: komórki macierzyste w biotechnologii medycznej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_47S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
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	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 wspólnie	K_U01
	2	EP4	Student biegło 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 należyty stosunek w pracy laboratoryjnej	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>Komórki macierzyste krwi obwodowej i płucnej. Izolacja. Testy klonogenne komórek macierzystych. Metody oznaczania i liczenia komórek macierzystych. Komórki macierzyste w różnych stadiach rozwoju. Źródła pozyskiwania komórek macierzystych oraz procesy odpowiedzialne za utrzymanie puli komórek macierzystych oraz warunkujące ich plastyczność. Metody izolacji komórek macierzystych i mezenchymalnych komórek macierzystych z różnych narządów hematopoetycznych. Zastosowanie i wykorzystanie komórek macierzystych.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusją Opracowanie projektu Praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	PROJEKT			EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Wykład: zaliczenie pisemne obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; wiczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności, aktywnej pracy oraz ocen czystkowych z wejściówek i kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny kolokwium i wykładów w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: konflikty i wojny w przekazach medialnych (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3440_23S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Jzyk przedmiotu: semestr: 6 - jzyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna i rozumie ewolucje w sposobie pokazywania wojen i konfliktów w przestrzeni publicznej i mediach	
	2	EP2	student zna, rozumie i wyjaśnia specyfikę oraz charakterystyczne cechy narracji dotyczącej wojen i konfliktów w mediach	
	3	EP3	student zna i identyfikuje narzędzia propagandowe wykorzystywane przez media w pokazywaniu wojen i konfliktów	
umiejętności	1	EP4	student potrafi prawidłowo interpretować dane i informacje, oraz opisywać współczesne problemy i zagrożenia związane z obrazem wojen i konfliktów w mediach	
	2	EP5	student analizuje i weryfikuje zdobywane informacje w celu wyjaśnienia roli dziennikarzy i mediów w pokazywaniu konfliktów	
kompetencje społeczne	1	EP6	student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy dotyczącej zagrożeń wynikających z manipulowania przekazem i informacjami dotyczącymi wojen i konfliktów	
	2	EP7	student wiadomy zagrożenia wynikające z eskalacji konfliktów jest gotów do aktywnego uczestnictwa w budowaniu społeczeństwa obywatelskiego i działania na rzecz wspólnego dobra, praw człowieka i zasad etyki	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Historia przekazu wojen i konfliktów. Ofiary i sprawcy w mediach. Terroryzm a media. Korespondenci i reportażyci wojenni. Wojna jako element kampanii propagandowych.				
Metody kształcenia	Wykład konwersacyjny z elementami prezentacji multimedialnej.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Kolokwium ustne obejmuj ce wiedze z wykładów i zalecanej literatury	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocen ko cow z przedmiotu (koordynatora) jest ocena z wykładu	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: konwergencja działań twórczych w edukacji (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3438_26S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student posiada elementarną wiedzę na temat różnych koncepcji, rodzajów, metod, form i funkcji edukacji kulturalnej	
	2	EP2	student zna metodykę wybranych projektów edukacji kulturalnej zrealizowanych w Polsce i na świecie	
umiejętności	1	EP3	student umie stosować elementy metodyki edukacji kulturalnej realizowanej w różnych grupach wiekowych i środowiskach społecznych	
	2	EP4	student potrafi zaprojektować działania z zakresu edukacji kulturalnej w różnych instytucjach i organizacjach działających w dziedzinie edukacji kulturalnej	
kompetencje społeczne	1	EP5	student docenia wysiłki na rzecz podnoszenia poziomu edukacji kulturalnej społeczeństwa	
	2	EP6	student uczestniczy w kulturze rozwijając swoje zdolności i zainteresowania rozbudzone podczas edukacji akademickiej	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Kultura, sztuka, edukacja. Edukacja kulturalna a wychowanie estetyczne. Komunikacja niewerbalna - muzyka i sztuki plastyczne jako uniwersalny język kultury. Zasady transpozycji intersemiotycznej. Dziedziny sztuki. Integracja sztuk. Konwergencja, multidyscyplinarność, międzykulturowość. Badanie przez sztukę. Kultura popularna, masowa i elitarna a edukacja. Uczestnictwo w kulturze.				
Metody kształcenia	Wykład problemowy, Prezentacje multimedialne, Konwersatoria i dyskusje			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PREZENTACJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Prezentacja projektowej pracy semestralnej: wystąpienie z przygotowaną prezentacją multimedialną.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa (koordynatora) z przedmiotu jest oceną z wykładu.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: kreatywność i innowacje (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3433_14S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma wiedzę o istocie innowacyjności, jej uwarunkowaniach związku z kreatywnością oraz wpływie na rozwój organizacji i w relacjach między nimi	
	2	EP2	ma wiedzę o roli kreatywności w zarządzaniu małym przedsiębiorstwem, zna czynniki wpływające na kreatywność jednostek ludzkich w organizacji i jej bariery wraz z jej powiązaniem w sferze działalności innowacyjnej	
umiejętności	1	EP3	student na podstawie określonych parametrów potrafi przeprowadzić analizę przedsiębiorstwa i jego otoczenia oraz ocenić stan innowacyjności i wskaże potencjalne źródła innowacji wraz z propozycjami kierunków działań innowacyjnych wraz z wyborem strategii innowacji	
	2	EP4	student potrafi zastosować metody twórczego myślenia	
	3	EP5	student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	
kompetencje społeczne	1	EP6	student jest gotowy do poszukiwania informacji i proponowania innowacyjnych rozwiązań w projektach realizowanych na rzecz firm lub społeczności lokalnych	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Innowacje w przedsiębiorstwie: istota, rodzaje, źródła, uwarunkowania, strategie. Istota kreatywności: istota, znaczenie, uwarunkowania i związek z innowacyjnością. Metody i techniki twórczego myślenia.				
Metody kształcenia	Prezentacje multimedialne, studia przypadków, analiza tekstu źródłowego, dyskusja dydaktyczna, analiza tekstu źródłowego, wykład z interaktywnym udziałem studentów			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot zostaje zaliczony na podstawie kolokwium w postaci testu obejmującego treści przedstawione podczas wykładu i polecanej literatury. Do zaliczenia testu wymaga się uzyskania 60% poprawnych odpowiedzi.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu stanowi ocenę z wykładu			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: literatura grozy i jej adaptacje (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3443_22S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student/ka zna najważniejsze trendy w literaturze grozy	
	2	EP2	student/ka zna najważniejsze przykłady i zjawiska związane z adaptacją literatury grozy	
umiejętności	1	EP3	student/ka potrafi rozpoznać i interpretować charakterystyczne cechy gatunku grozy w literaturze i adaptacji	
	2	EP4	student/ka potrafi ocenić i scharakteryzować wpływ gatunku grozy na literaturę i kulturę europejską i amerykańską	
kompetencje społeczne	1	EP5	student/ka jest gotów do wykonania przydzielonych zadań rzetelnie i w terminie	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Wstęp: czym jest literatura grozy? Początki literatury grozy w wieku XVII. Czarny Romantyzm w Europie. Frankenstein Mary Shelley i jego adaptacje. Literatura grozy w Ameryce: od okresu kolonialnego do drugiej połowy XIX w. Literatura grozy epoki wiktoriańskiej. Literatura grozy epoki fin-de-siècle. Literatura grozy w wieku XX. Groza a rozwój filmu. Klasyczne adaptacje literatury grozy.				
Metody kształcenia	Wykład, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PREZENTACJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Projekt w formie dziennika lektur i lektur audiowizualnych (3 wybrane teksty grozy)			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: marketing i komunikacja marketingowa (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3433_4S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe pojęcia z dziedziny marketingu	
	2	EP2	student zna zachowania i aktywności komunikacyjne podmiotów działających na rynku	
umiejętności	1	EP3	student potrafi wskazać poszczególne instrumenty marketingu i je scharakteryzować	
	2	EP4	student identyfikuje segmenty dla wybranych rynków, dokonuje pozycjonowania i dostosowuje do nich rozwiązania marketingowe	
kompetencje społeczne	1	EP5	student jest gotów do etycznego stosowania odpowiednich działań marketingowych do określonego podmiotu	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>instrumenty marketingu, orientacja działań przedsiębiorstwa, otoczenie marketingowe przedsiębiorstwa, segmentacja rynku i pozycjonowanie, produkt i jego atrybuty, personel, wiedza materialna i proces świadczenia usługi, polityka cenowa, dystrybucja i merchandising, komunikacja marketingowa i jej znaczenie w marketingu (istota, znaczenie, etapy, cele i dostosowanie działań do grup docelowych), analiza i zastosowanie poszczególnych instrumentów i narzędzi komunikacji marketingowej w wybranych podmiotach, analiza i projektowanie nowoczesnych i niekonwencjonalnych form promocji, metody tworzenia budżetu komunikacji marketingowej, sposoby radzenia sobie w sytuacji kryzysowej przy projektowaniu komunikatów marketingowych w mediach społecznościowych i e-PR, poznanie sposobów mierzenia skutków działań komunikacyjnych na przykładach.</p>				
Metody kształcenia	Wykład z użyciem technik multimedialnych, case study, eksperymenty myślowe, dyskusje			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie kolokwium pisemnego z zakresu treści wykładowych i zalecanej literatury			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu stanowi oceną z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: matematyka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US34AIJ2801_10S		
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z poznanych działów matematyki	K_W03
umiejętności	1	EP2	Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych posługując się rachunkiem macierzowym. Potrafi obliczać granice ciągów.	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP3	Ma wiadomości i rozumie znaczenie matematyki w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych.	K_K04
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Macierze, działania na macierzach. Wyznacznik. Układy równań liniowych. Pojęcie cięgu liczbowego. Granice ciągów. Działania na macierzach. Obliczanie wyznaczników. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Operacje na ciągach. Obliczanie granic ciągów.				
Metody kształcenia	Wykład informacyjny (wspomagany prezentacją multimedialną), wykład, wykład z wykładem, dyskusja.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin wzrost zaliczany na podstawie sprawdzianów pisemnych. Wykład zaliczany na podstawie egzaminu pisemnego.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z wykładów i wzrost w stosunku 1:1.				
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: miasto pełne wiatła; lata 60. XX wieku w literaturze szczecińskiej (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3443_25S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna problematykę literatury regionalnej i regionalizmu jako nurtu współczesnego literaturoznawstwa	
	2	EP2	student zna wybrane utwory literackie z okresu lat 60. XX wieku	
umiejętności	1	EP3	student potrafi przedstawić zagadnienia regionalistyczne na wybranych przykładach literatury szczecińskiej	
	2	EP4	student potrafi posługiwać się terminologią i językiem specjalistycznym z obszaru badań nad literaturą regionalną	
kompetencje społeczne	1	EP5	student rozumie znaczenie literatury regionalnej i dba o najbliższe otoczenie kulturowe	
	2	EP6	student rozumie potrzebę doskonalenia swoich kompetencji w zakresie znajomości historii i kultury regionalnej	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Dziennik i polityka (Piotr Zaremba). Powieści i wojna (Ryszard Liskowacki). Reportaż i codzienność (Jan Papuga/Franciszek Gil). Autobiografia i miasto (Edward Balcerzan). Opowiadanie i marynistyka (Jerzy Jan Pachłowski). Miniatura i migracje (Katarzyna Suchodolska). Wiersz i regionalizm (Helena Raszka). Esej i literaturoznawstwo (Erazm Kuśma).				
Metody kształcenia	Metody kształcenia Wykład, prezentacja, analiza i interpretacja tekstu literackiego.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z oceną na podstawie pracy pisemnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia dla biotechnologów (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US34AIJ2614_18S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje główne cechy bakterii, wirusów, grzybów, bakteriofagów i rozróżnia je na podstawie podstawowych cech	K_W01
	2	EP2	Student wskazuje przyczynę i źródło podstawowych jednostek chorobowych wywołanych przez bakterie i wirusy chorobotwórcze dla ludzi	K_W04
	3	EP3	Student wskazuje i identyfikuje podstawowe metody diagnostyczne stosowane w bakteriologii	K_W09
umiejętności	1	EP4	Student dobiera i wykorzystuje odpowiednie metody do hodowli wybranych patogenów	K_U03
	2	EP5	Student weryfikuje i interpretuje wynik metody diagnostycznej	K_U04
	3	EP6	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień realizowanych na zajęciach	K_U11
	4	EP10	Student potrafi pracować w grupie.	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP8	Student wykazuje odpowiedzialność za swoje poczynania w trosce o zdrowie	K_K05
	2	EP9	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i uczenia się przez całe życie	K_K04

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Historia i podział mikrobiologii. Charakterystyka bakterii, wirusów, form wirusopodobnych oraz grzybów. Priony i elementy transpozycyjne. Charakterystyka wybranych rodzin bakterii i wirusów powodujących schorzenia u ludzi, zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego według Bergey'a i ICTV, za grzybów wg obowiązujecej systematyki grzybiczej. Mechanizm patogennego oddziaływania wybranych bakterii, wirusów i grzybów u ludzi i zwierząt. Metody hodowli, identyfikacji i różnicowania drobnoustrojów (bakterie, grzyby). Metody hodowli i diagnostyka wirusów. Metody biologii molekularnej w diagnostyce bakterii, wirusów i grzybów.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna; praca w grupach; zajęcia praktyczne	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	KOLOKWIMUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie laboratoriów odbywa się na podstawie aktywności na zajęciach i pozytywnego wyniku kolokwium końcowego. Zaliczenie części wykładowej to egzamin pisemny w postaci dłuższej wypowiedzi pisemnej, obejmującej wiedzę z zakresu wykładów i podstawowej literatury. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratoriów.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa wyliczana jest z oceny uzyskanej z zaliczenia laboratoriów oraz oceny z egzaminu w proporcji 1/3 oceny z laboratoriów i 2/3 oceny uzyskanej na egzaminie.
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia przemysłowa (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US34AIJ2614_30S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna metody izolacji, selekcji i przechowywania drobnoustrojów dla potrzeb przemysłu oraz podstawowe technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów.	K_W01 K_W02 K_W03
	2	EP2	Student zna metody identyfikacji mikroorganizmów oraz podstawowe techniki molekularne wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego.	K_W11
	3	EP3	Student zna metody doskonalenia drobnoustrojów dla potrzeb przemysłu.	K_W03 K_W11
	4	EP4	Student zna zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym.	K_W13
umiejętności	1	EP5	Student wykorzystuje podstawowe metody izolacji, selekcji, identyfikacji oraz przechowywania mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.	K_U01
	2	EP6	Student przeprowadza proste procesy technologiczne mające na celu wytworzenie bioproduktu.	K_U03
	3	EP7	Student przeprowadza doświadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyciąga odpowiednie wnioski.	K_U03 K_U07
	4	EP8	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na zajęciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie się.	K_U09 K_U11 K_U12 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP9	Student jest gotów do działania i rozstrzygania problemów biotechnologicznych.	K_K01 K_K04
	2	EP10	Student organizuje swoje stanowisko pracy.	K_K05
	3	EP11	Student pracuje samodzielnie oraz w zespole.	K_K05
	4	EP12	Student jest gotów do dbania o tradycje zawodu biotechnologa.	K_K02 K_K06 K_K07

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Historia rozwoju mikrobiologii przemysłowej oraz mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym. Przechowywanie szczepów i kultury starterowe. Technologie stosowane przy otrzymywaniu bioproduktów. Właściwości enzymów i możliwości ich wykorzystania do prowadzenia procesów biotechnologicznych. Techniki molekularne i technologie wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego. Zasady organizacji i zapewniania jakości produkcji biotechnologicznej. Biotechnologie ochrony środowiska. Sposoby przechowywania szczepów i kultur starterowych. Pozyskiwanie szczepów mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym. Doskonalenie cech produkcyjnych mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym. Produkcja biotechnologiczna - wybrane dane.

Metody kształcenia	Wykład połączony z zadawaniem pytań i dyskusją, wykład w postaci prezentacji multimedialnej udostępniony studentom. Zajęcia laboratoryjne z zakresu praktycznego wykorzystania mikroorganizmów do celów przemysłowych, wykonywane samodzielnie przez studentów.
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP10,EP11,EP8,EP9
	KOLOKWIUM	EP12,EP2,EP3,EP5,EP6,EP7,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP11,EP4,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie pozytywnego zaliczenia ćwiczeń w formie sprawozdania z przeprowadzonych do wiadomości oraz oceny z kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wyliczana jest z oceny uzyskanej z zaliczenia ćwiczeń oraz oceny z egzaminu w proporcji 1/3 oceny z ćwiczeń i 2/3 oceny uzyskanej na egzaminie.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75
Liczba punktów ECTS		3

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: mikroewolucja populacji ludzkich (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US34AIJ2445_4S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna definicje i charakterystyk podstawowych praw i procesów biologicznych, chemicznych i fizycznych.	K_W01 K_W03 K_W09
	2	EP2	Student zna najważniejsze problemy z zakresu genetyki, biologii eksperymentalnej i dyscyplin pokrewnych.	K_W02 K_W07 K_W10
	3	EP3	Student rozumie przemiany biologiczne i społeczne i potrafi używać argumenty oparte na wiedzy biologicznej.	K_W04 K_W06
umiejętności	1	EP4	Student potrafi dokonać analizy dostępnych informacji w świetle dostępnych danych z piśmiennictwa i internetowych.	K_U01 K_U07 K_U14
	2	EP5	Student umie być krytyczny wobec przemian społecznych dotyczących do dewastacji środowiska naturalnego i zwyczajów społecznych opartych na naturze.	K_U03 K_U05 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP6	Student widzi potrzebę dalszego kształcenia się.	K_K04
	2	EP7	Student dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk o człowieku.	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>Antropogeneza. Rasa a grupa etniczna. Procesy rasotwórcze. Warunki życia. Adaptacje. Ewolucja biologiczna a kulturowa. Kultura jako pozabiologiczny sposób przystosowania. Skutki przemian środowiska życia i zmiany trybu życia współczesnego człowieka. Choroby odcywilizacyjne. Hipoteza mózgu społecznego. Powstanie wyspiarności i mowy. Komunikacja. Osadnictwo i jego skutki. Rolnictwo. Migracje. Urbicenozy. Cywilizacja. Industrializacja. Globalizacja Terytorium, agresja, władza. Płeć. Zachowania seksualne. Zaloty. Kanony piękna. Religia. Wierzenia. Rytuały. Człowiek przyszłości.</p>				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, dyskusja, film			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest praca pisemna (projekt, esej) i aktywność na zajęciach.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Oceną z przedmiotu stanowi ocena z zaliczenia wykładów.			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: moda j zykowa - polszczyzna wobec przemian kulturowych (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3442_5S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe poj cia z zakresu poprawno ci j zykowej	
	2	EP2	ma wiedz na temat mechanizmów zmian w słownictwie współczesnej polszczyzny	
	3	EP3	zna i rozumie tendencje rozwojowe współczesnej polszczyzny	
	4	EP4	ma wiedz na temat stylistycznego zró nicowania j zyka	
umiej tno ci	1	EP5	potrafi wykorzysta w praktyce j zykowej podstawowe poj cia normatywne	
	2	EP6	potrafi analizowa zmiany zachodz ce we współczesnej polszczy nie	
	3	EP7	potrafi oceni poprawno oraz trafno ró nego typu wypowiedzi	
kompetencje społeczne	1	EP8	rozumie potrzeb ci głego doskonalenia swoich kompetencji j zykowych	
	2	EP9	wykorzystuje wiedz i umiej tno z zakresu nauki o j zyku w yciu codziennym oraz praktyce zawodowej	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Zjawisko mody j zykowej. Snobizm j zykowy, szablon j zykowy, puryzm j zykowy. Zró nicowanie stylistyczne współczesnej polszczyzny. Wpływ kultury globalnej i społecze stwa informacyjnego na przemiany j zyka polskiego. J zyk wobec przemian społecznych. wiat warto ci odzwierciedlony w j zyku. Nowe zjawiska we współczesnej polszczy nie ? zapo yczenia, ekspansja stylu potocznego, wulgaryzacja. Wyrazy modne we współczesnej polszczy nie oraz ocena ich przydatno ci (Młodzie owe Słowo Roku, Obserwatorium J zykowe Uniwersytetu Warszawskiego). Mechanizmy powstawania nowych wyrazów (np.: procesy słowotwórcze, zmiany znaczeniowe). Kryteria oceny innowacji j zykowych. Analiza współczesnego dyskursu publicznego na wybranych przykładach.				
Metody kształcenia	Wykład problemowy z prezentacj multimedialn , wykład konwersatoryjny, analiza tekstów.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej 60% punktów z kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocen z przedmiotu jest ocena z wykładu	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł II B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: monitoring rodowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_44S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student identyfikuje zagrożenia wynikające z rozwoju cywilizacji	K_W06 K_W07
	2	EP2	student zna cele i zasady Państwowego Monitoringu Rodowiska oraz posiada wiedzę w zakresie monitorowania zanieczyszczeń i skażeń rodowiska, technik analizy jakościowej i ilościowej zanieczyszczeń i skażeń	K_W03 K_W06 K_W11
umiejętności	1	EP3	student na podstawie dostępnych materiałów (gmina, wydział ochrony rodowiska) ocenia stan zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza na poziomie lokalnym	K_U02 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP4	student jest gotów do dbałości o rodowisko oraz podjęcia działań proekologicznych	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Wprowadzenie do monitoringu rodowiska przyrodniczego. Różnorodność biologiczna. Monitoring przyrodniczy. Podstawowe metody oceny populacji. Monitoring rodowiska: pola elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące oraz radionuklidy. Identyfikacja biologicznych zanieczyszczeń gleby, wody i powietrza. Monitorowanie gazowych zanieczyszczeń atmosfery. Wpływ skażenia metalami ciężkimi na wzrost i rozwój roślin. Zawartość chlorofilu "a" jako wskaźnik zanieczyszczenia wód. Roślinne organizmy monitoringowe. Bioindykacja. Ocena stanu rodowiska przyrodniczego. Koncepcje bioróżnorodności. Ocena oddziaływania na rodowisko. Metody monitoringu przyrodniczego. Rodowiskowe zagrożenia zdrowia ludzi powodowane przez czynniki biologiczne występujące w rodowisku. Definicja, cele i zadania Państwowego Monitoringu Rodowiska. Struktura Państwowego Monitoringu Rodowiska. Monitoring: powietrza, wód, gleby, hałasu, pól elektromagnetycznych i promieniowania jonizującego. Zintegrowane oceny stanu rodowiska z M.P.</p>				
Metody kształcenia	Wykłady (prezentacje multimedialne), Analiza tekstów z dyskusją, Praca w grupach, Konsultacje, Laboratoria - praktyczne zajęcia w laboratorium			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	PROJEKT			EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury.
	Zaliczenie laboratoriów: na podstawie sprawdzianów i kolokwium.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena koordynatora przedmiotu stanowi średnią ocen z laboratoriów (waga 0,33) i ocen z wykładów (waga 0,67).
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ochrona praw człowieka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3435_12S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student ma wiedzę o konstruowaniu i funkcjonowaniu struktur organów ochrony prawnej w ramach Unii Europejskiej i Rady Europy	
	2	EP2	ma pogłębioną wiedzę na temat procesów partycypacji w procesach ochrony praw człowieka i zasad działania organów ochrony prawnej w te procesy	
umiejętności	1	EP3	potrafi prawidłowo interpretować i wyjaśniać treść regulacji prawnych oraz ich wpływ na kierunki i zakres działań podejmowanych przez instytucje ochrony prawnej, posiada umiejętność praktycznego posługiwania się aparatem procesowym dla systemu ochrony prawnej funkcjonującego w UE i RE	
	2	EP4	posiada pogłębioną umiejętność przygotowywania skarg i wniosków zmierzających do ochrony praw człowieka	
	3	EP5	prawidłowo identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z funkcjonowaniem systemu ochrony prawnej w UE i RE	
kompetencje społeczne	1	EP6	jest gotów myśleć i działać aktywnie, wyszukując optymalne sposoby osiągnięcia zakładanych celów zmierzających do uzyskania ochrony prawnej w ramach UE i RE	
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Geneza i cechy praw człowieka. Pojęcia: "prawo" i "wolność". Systemy ochrony praw człowieka (powszechny, regionalny, wewnątrz krajowy, pozarządowy). System ochrony praw człowieka Rady Europy. Prawa i wolności w Konwencji o Ochronie Praw Człowieka i Podstawowych Wolności. Rodzki ochrony praw i wolności przed Europejskim Trybunałem Praw Człowieka w Strasburgu. System ochrony praw człowieka Unii Europejskiej. Prawa i wolności w Karcie Praw Podstawowych. Rodzki ochrony praw i wolności przed Trybunałem Sprawiedliwości Unii Europejskiej w Luksemburgu. Dochodzenie roszczeń z tytułu naruszenia praw i wolności na podstawie prawa Unii Europejskiej. Prawa i wolności w Konstytucji RP. Systematyka i zasady rozdziału II Konstytucji RP. Zasady i przesłanki ograniczenia wolności i praw jednostki w Konstytucji RP. Konstytucyjne rodzki oraz organy ochrony wolności i praw jednostki w RP. Rodzki ochrony praw i wolności przed Trybunałem Konstytucyjnym (wniosek, pytanie prawne, skarga konstytucyjna).</p>				
Metody kształcenia	Wykład obejmujący prezentacje odnoszące się do konkretnych stanów faktycznych, prezentacje i analizy orzeczeń sądowych. Prezentacje i analizy kasusów połączone z dyskusją.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej: test jednokrotnego wyboru składający się z 10 pytań (zaliczenie w oparciu o wiedzę z wykładu, zalecanej literatury i teksty prawne). Student może uzyskać maksymalnie 10 punktów (max. po 1 pkt za każdą poprawną odpowiedź). Ocena: 5,0 za 10 pkt, 4,5 za 9 pkt, 4,0 za 8 pkt, 3,5 za 7 pkt, 3,0 za 6 pkt, 2,0 za 5 i mniej punktów.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu stanowi ocenę z wykładu	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ochrona prawa do prywatności i jej ograniczenia (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3435_17S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna i rozumie interdyscyplinarne powiązania prawa i potrafi je wykorzystać do uzyskania znaczących osiągnięć do dokonania wykładni	
	2	EP2	student rozumie ewolucję treści praw człowieka, która postępuje wraz z rozwojem społeczeństwa, technologii i szeroko pojętej cywilizacji	
umiejętności	1	EP3	student potrafi poprawnie interpretować i wyjaśnić treść aktów prawnych i ich wpływ na sposób i zakres działań wybranych przez instytucje ochrony prawnej	
	2	EP4	student potrafi przygotować skargi i petycje mające na celu ochronę prawa do prywatności	
kompetencje społeczne	1	EP5	student ma pogłębioną wiadomość poziomu swojej wiedzy nt. ochrony prawa do prywatności i jej ograniczeń	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Pojęcie prawa do prywatności i ochrony danych osobowych. Sposoby rozumienia pojęcia prywatności w wybranych wyrokach Europejskiego Trybunału Praw Człowieka, Sądu Najwyższego i Naczelnego Sądu Administracyjnego. Dane osobowe i wrażliwe dane osobowe. Warunki prawne związane z administrowaniem i ochroną danych osobowych. Konstytucyjne i statutowe założenia dotyczące ochrony danych osobowych. Unijne standardy ochrony prawa do prywatności.				
Metody kształcenia	Wykład z analiz wyroków			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Praca pisemna na zadany temat. Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej, test jednokrotnego wyboru składający się z 10 pytań (zaliczenie w oparciu o wiedzę z wykładu, zalecanej literatury i teksty prawne). Student może uzyskać maksymalnie 10 punktów (max. po 1 pkt za każdą poprawną odpowiedź). Ocena: 5,0 za 10 pkt, 4,5 za 9 pkt, 4,0 za 8 pkt, 3,5 za 7 pkt, 3,0 za 6 pkt, 2,0 za 5 i mniej punktów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena z przedmiotu stanowi ocenę z wykładu				
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ochrona prawna rodziny - case study (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3435_18S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Jzyk przedmiotu: semestr: 6 - jzyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student ma wiedz na temat prawnych instrumentów ochrony rodziny oraz funkcjonowania s du rodzinnego oraz innych instytucji i organizacji zajmuj cych si wsparciem rodziny	
	2	EP2	student zna sposób funkcjonowania s du rodzinnego i rozumie specyfik pracy s dziego rodzinnego	
	3	EP3	student ma uporz dkowan i pogł bion wiedz z zakresu poszczególnych zagadnie prawnych dotycz cych rodziny, rozumie wyst puj ce zale no ci w obszarze nauk o rodzinie	
umiej tno ci	1	EP4	student ma umiej tno ci obserwowania, diagnozowania, racjonalnego oceniania zło onych sytuacji rodzinnych w ich aspektach prawnych i pozaprawnych	
	2	EP5	student potrafi dokona oceny i diagnozy sytuacji rodziny w oparciu o konkretn analiz przypadków oraz wskaza prawne i pozaprawne sposoby wspierania rodziny	
	3	EP6	student ma umiej tno ustalenia podstaw normatywnych dla rozwi zania rodzinnego problemu prawnego	
kompetencje społeczne	1	EP7	student czuje odpowiedzialno wynikaj c z konsekwencji podejmowanych działań na rzecz rodziny	
	2	EP8	student jest gotów do odznaczania si odpowiedzialno ci za własne przygotowanie do pracy, podejmowane decyzje i prowadzone działania oraz ich skutki, czuje si odpowiedzialny wobec ludzi, dla których dobra stara si działa	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

Ochrona prawna rodziny ze szczególnym uwzględnieniem prawnego chronienia dziecka (k.r.o., ustawa o Rzeczniku Praw Dziecka, Konwencja o Prawach Dziecka, wybrane dokumenty międzynarodowe mające na celu ochronę praw dziecka). Standardy ochrony podstawowych praw rodziny i dziecka - regulacje prawne i praktyka. Case study. Ochrona rodziny w kontekście przeciwdziałania przemocy w rodzinie. Analiza wybranych aktów prawnych: ustawy o przeciwdziałaniu przemocy w rodzinie, przepisów zawartych m.in. w Kodeksie karnym, Kodeksie postępowania karnego, Kodeksie rodzinnym i opiekuńczym oraz Konwencji Rady Europy o zapobieganiu i zwalczaniu przemocy wobec kobiet i przemocy domowej. Case study. Ochrona rodziny na przykładzie pieczy zastępczej (podstawy normatywne, rola sądu rodzinnego i organizatora rodzinnej pieczy zastępczej, sytuacja prawna wychowanka pieczy zastępczej, jego rodziców, osób sprawujących pieczę zastępczą). Jurysdykcja i prawo właściwe wg rozporządzenia Rady (WE) Nr 2201/2003 z 27.11.2003 r. dotyczącego jurysdykcji oraz uznawania i wykonywania orzeczeń w sprawach małżeńskich oraz w sprawach dotyczących odpowiedzialności rodzicielskiej, uchylającego rozporządzenie (WE) Nr 1347/2000 (Dz.Urz. UE L Nr 338, s. 1). Sprawy dotyczące umieszczenia dziecka w rodzinie zastępczej lub placówce opiekuńczej oraz środków ochrony dziecka odnoszących się do zarządzenia, zachowania lub dysponowania majątkiem dziecka. Case study. Prawna ochrona rodziny na przykładzie sytuacji prawnej i ochrony praw dziecka w sprawach o rozwód/separację (wybrane aspekty procedury cywilnej, rola i zadania sądu prowadzącego sprawę o rozwód/separację, zabezpieczenie sytuacji prawnej dziecka i rodziny, świadczenia alimentacyjne, kontakty z dzieckiem, władza rodzicielska, świadczenia socjalne na rzecz rodziny o charakterze ekonomicznym, separacja na zgodny wniosek stron oraz zniesienie separacji, przyznawanie, wykonywanie, ograniczenie lub pozbawienie odpowiedzialności rodzicielskiej. Rozporządzenie Rady (UE) Nr 1259/2010 z 20.12.2010 r. w sprawie wprowadzenia w życie wzmocnionej współpracy w dziedzinie prawa właściwego dla rozwodu i separacji prawnej (Dz.Urz. UE L Nr 343, s. 10; tzw. rozporządzenie Rzym III). Rozporządzenie Rady (WE) Nr 2201/2003 z 27.11.2003 r. dotyczącego jurysdykcji oraz uznawania i wykonywania orzeczeń w sprawach małżeńskich oraz w sprawach dotyczących odpowiedzialności rodzicielskiej, uchylającego rozporządzenie (WE) Nr 1347/2000 (Dz.Urz. UE L Nr 338, s. 1). Case study. Systemowe ujęcie prawnej ochrony rodziny na przykładzie sytuacji prawnej i ochrony osób dochodzących alimentów (osoby uprawnione do alimentów, Kodeks rodzinny i opiekuńczy, rozporządzenie Rady (WE) Nr 4/2009 z 18.12.2008 r. w sprawie jurysdykcji, prawa właściwego, uznawania i wykonywania orzeczeń oraz współpracy w zakresie zobowiązań alimentacyjnych (Dz.Urz. UE L 2009, Nr 7, s. 1), Protokół haski, ustawa o pomocy osobom uprawnionym do alimentów, Kodeks karny). Case study.

Metody kształcenia	Wykład, case study	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej, test jednokrotnego wyboru składający się z 10 pytań (zaliczenie w oparciu o wiedzę z wykładu, zalecanej literatury i teksty prawne). Student może uzyskać maksymalnie 10 punktów (maks. po 1 pkt za każdą poprawną odpowiedź). Ocena: 5,0 za 10 pkt, 4,5 za 9 pkt, 4,0 za 8 pkt, 3,5 za 7 pkt, 3,0 za 6 pkt, 2,0 za 5 i mniej punktów.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu stanowi ocenę z wykładu.	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US34AIJ3315_1S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady obrotu prawami, ich ochrony oraz korzystania z dóbr własności intelektualnej	K_W14
umiejętności	1	EP2	Student potrafi pozyskiwać informacje z zakresu ochrony własności intelektualnej, dokonywać ich interpretacji, a także wyrażać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U12
kompetencje społeczne	1	EP3	Student jest gotów do samodzielnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy na tle wykorzystywania zdobyczy cywilizacji	K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Pojęcie i rodzaje prawa własności intelektualnej. Pojęcie utworu. Podmioty uprawnione. Rodzaje praw autorskich. Dozwolony użytek. Przeniesienie autorskich praw majątkowych. Ochrona praw autorskich. Ochrona wizerunku. Prawa pokrewne. Własność przemysłowa.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna wraz z analizą tekstów prawnych i dyskusją. Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocенок z przedmiotu jest ocena z kolokwium. 100%			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł IV A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: parazytologia w biotechnologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3446_55S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna gatunki pasożytów w biotechnologii.	K_W01 K_W02 K_W03 K_W08
	2	EP2	Zna metody badawcze stosowane w parazytologii.	K_W07 K_W08 K_W09 K_W11
umiejętności	1	EP3	Potrafi rozpoznawać gatunki pasożytów.	K_U02 K_U03 K_U04
	2	EP4	Wykonuje sekcje parazytologiczne.	K_U02 K_U06
	3	EP5	Potrafi wykrywać pasożyty w środowisku, żywicielach i produktach żywnościowych.	K_U05 K_U09 K_U17 K_U18
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego i wiadomości innych na temat znaczenia pasożytów w biotechnologii.	K_K01 K_K02 K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Parazytologia i pasożyty - podstawowe pojęcia. Kształtowanie się układu pasożyt - żywiciel. Rezerwuarzy pasożytów i transmisja. Rola pasożytów w biotechnologii. Pasożyty człowieka i zwierząt. Sekcja parazytologiczna. Przygotowanie preparatów mikroskopowych parazytologicznych.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna., Praca samodzielna i w grupach., Wykonywanie badań., Konsultacje.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3
	PROJEKT			EP2,EP3,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze : na podstawie obecno ci, sprawdzianów, kolokwium i aktywno ci na zaj ciach. Zaliczenie wykładów: wypowied pisemna, obejmuj ca wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa b dzie wyliczana z oceny z zaliczenia wicze i wykładów w stosunku 1:1	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł III B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: podstawy analizy danych w środowisku R (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_54S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe typy danych oraz ich konstrukcje w środowisku R	K_W02 K_W10
	2	EP2	student zna metody analizy statystycznej oraz wizualizacji efektów analizy	K_W10
umiejętności	1	EP3	student potrafi skonfigurować środowisko programistyczne	K_U07 K_U08
	2	EP4	student potrafi przeprowadzić złożoną analizę danych i umieć wybrać w tym celu odpowiednie algorytmy	K_U07 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	student jest gotów do samodzielnej i zespołowej pracy nad realizacją wskazanego zadania oraz przedstawienia uzyskanych rezultatów	K_K04
	2	EP6	student jest gotów do samodzielnego poszerzania i pogłębiania swojej wiedzy z zakresu zaawansowanych technik analizy danych	K_K04 K_K06
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Wprowadzenie do języka R (instalacja, RStudio- zintegrowane środowisko programistyczne IDE, import danych do R). Sesja w R: operatory, arytmetyka, wektory, indeksowanie wektorów, macierze, ramki danych, pętle i funkcje. Statystyka opisowa i wizualizacja danych (średnie, mediana, dominanta, wariancja, odchylenie standardowe, błęd standardowy, rozkład normalny, różne typy wykresów- pakiet ggplot2. Klasyczna statystyka testowa (testy normalności, jednorodności wariancji, testy parametryczne i nieparametryczne, analiza wariancji). Korelacja i regresja. Analiza składowych głównych (PCA). Modele liniowe, modele addytywne, drzewa regresyjne. Pakiet R dla biologów: vegan.				
Metody kształcenia	Praca indywidualna, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań, praca przy komputerach.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Aktywny udział w zajęciach, prezentowanie rezultatów zadanych zadań analizy statystycznej, testy praktyczne obejmujące zadania do samodzielnego rozwiązania			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Zaliczenie na ocenę na podstawie testów praktycznych obejmujących zadania do samodzielnego rozwiązania.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_1S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii	K_W11
	2	EP3	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biotechnologicznym	K_W13
umiejętności	1	EP2	Student potrafi uporządkować zdobyte informacje i przeprowadzić analizę uzyskanych wyników badań	K_U03 K_U11
	2	EP4	Student planuje pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadania badawcze.	K_U02 K_U03
	3	EP5	Student samodzielnie wykonuje proste analizy laboratoryjne i do wiadczenia oraz przeprowadza obserwacje	K_U02
	4	EP6	Student ma umiejętność krytycznej analizy dostępnych informacji i prawidłowo dokonuje ich selekcji.	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	Student wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne oraz osób pracujących w laboratorium	K_K05
	2	EP8	Student zna ograniczenia swojej wiedzy oraz doskonali swoje umiejętności	K_K04
	3	EP9	Student zachowuje krytycyzm w formułowaniu wniosków	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Zapoznanie studenta z zasadami pracy w laboratorium i obsługi prostego sprzętu laboratoryjnego. Zapoznanie studenta z podstawowymi technikami i metodami badawczymi stosowanymi w trakcie realizacji pracy dyplomowej. Wykonywanie pod kierunkiem opiekuna do wiadomości zrealizowanych z realizacją pracy dyplomowej i prowadzenie obserwacji. Opracowanie statystyczne otrzymanych wyników, analiza wyników, wyliczenie wniosków.				
Metody kształcenia	" praktyczne zajęcia w laboratorium			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT			EP1,EP2,EP4,EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę na podstawie obecności studenta na zajęciach i pracy w laboratorium oraz realizacji zaplanowanych do wiadomości.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa jest oceną z pracowni dyplomowej.			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	175
Liczba punktów ECTS	7

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa - 120 godzin (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: US34AIJ2612_6S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 6 - j. polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna struktur organizacyjno-prawn oraz realia funkcjonowania jednostki specjalizującej się w dziedzinie biotechnologii lub dziedzin pokrewnych, w której odbywa praktyk .	K_W16
	2	EP2	posiada wiedz na temat stosowanych metod i form oraz narz dzi pracy, dokumentacji prowadzonej przez zakład pracy, planowania i organizacji pracy w jednostce, w której odbywa praktyk	K_W11 K_W12
	3	EP3	zna zasady BHP obowiązuj ce na terenie zakładu pracy	K_W13
umiejętności	1	EP4	doskonali umiejętności praktyczne związane m.in. z zakładaniem i prowadzeniem hodowli in vitro, zakładaniem i monitorowaniem hodowli drobnoustrojów, wykonywaniem: testów bakteriologicznych, immunologicznych, analiz toksykologicznych, analiz molekularnych	K_U01 K_U04
	2	EP5	potrafi właściwie opracować i interpretować wyniki przeprowadzonych analiz	K_U03 K_U07
	3	EP6	potrafi pracować zarówno samodzielnie, jak też efektywnie współdziała z innymi członkami zespołu	K_U16 K_U18
kompetencje społeczne	1	EP7	jest zmotywowany do aktywnego uczestniczenia w procesach decyzyjnych oraz w tworzeniu i realizacji złożonych przedsięwzięć w środowisku pracy i poza nim	K_K04 K_K07
	2	EP8	jest świadomy konieczności przestrzegania procedur laboratoryjnych i technologicznych zgodnie z zasadami BHP, mając na uwadze dbałość o bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz środowisko	K_K03 K_K05

Metody kształcenia	Zależne od profilu jednostki przyjmującej na praktyk : demonstracja, pomiar, obserwacja , pokaz, zadanie problemowe, praca z literatur	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	

	<p>Warunkiem zaliczenia praktyki jest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odbycie praktyki w wyznaczonym wymiarze godzin zgodnie z zasadami sformułowanymi w Regulaminie Praktyk, udokumentowane prawidłowo prowadzonym Dziennikiem Praktyk. 2. Uzyskanie pozytywnej pisemnej opinii od Zakładowego Opiekuna Praktyk. 3. Złożenie pisemnego Sprawozdania z wypełnionym formularzem samooceny osiągnięcia efektów kształcenia.
Forma i warunki zaliczenia	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	<p>Zaliczenie (Z) bez stopnia Zaliczenie na podstawie przedłożonego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dziennika praktyk potwierdzonego przez zakładowego opiekuna praktyk 2. pozytywnej opinii wystawionej przez jednostkę przyjmującą na praktyki 3. sprawozdania końcowego z praktyki zawodowej (sprawozdanie uczestnika oceniającego praktyki wraz z formularzem samooceny) <p>wystawia Koordynator praktyki zawodowej.</p>

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: prawo alimentacyjne (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3435_2S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie w pogł bionym stopniu normy konstytuuj ce i reguluj ce prawo alimentacyjne oraz ródła tych norm, sposoby wpływania na ludzkie zachowania, ich struktur , sposoby zmian, sposoby wpływania na indywidualne i społeczne zachowania	
	2	EP2	zna i rozumie w pogł bionym stopniu zale no ci mi dzy gał ziami prawa odnosz cymi si do zagadnie prawa alimentacyjnego	
	3	EP3	zna i rozumie w pogł bionym stopniu terminologi i zagadnienia prawa alimentacyjnego oraz relacje prawa alimentacyjnego z zakresu szczegółowych nauk prawnych, a tak e zale no ci zachodz ce mi dzy tymi naukami	
umiej tno ci	1	EP4	potrafi wykorzystywa i integrowa wiedz teoretyczn z zakresu prawa alimentacyjnego oraz powi zanych z nim dyscyplin w celu analizy zło onych problemów rodzinnych	
	2	EP5	potrafi sprawnie posługiwa si wybranymi uj ciami prawa alimentacyjnego w celu analizowania i projektowania działa praktycznych	
	3	EP6	potrafi wybra i zastosowa wla ciwy w sprawach alimentacyjnych sposób post powania, potrafi doбира ródki i metody pracy w celu efektywnego wykonania pojawiaj cych si zada zawodowych indywidualnych i zespołowych	
kompetencje społeczne	1	EP7	Jest gotów do komunikowania si i współpracy z otoczeniem w obszarze szeroko pojmowanych spraw z zakresu prawa alimentacyjnego, w tym z osobami nieb d cymi specjalistami w danej dziedzinie oraz do aktywnego uczestnictwa w grupach i organizacjach realizuj cych działania prawne w obszarze ochrony rodziny.	
	2	EP8	Jest gotów do odznaczania si odpowiedzialno ci za własne przygotowanie do pracy, podejmowane decyzje i prowadzone działania oraz ich skutki, czuje si odpowiedzialny wobec ludzi, dla których dobra stara si działa , wyra a tak postaw w rodowisku specjalistów i po rednio modeluje to podej cie w ród innych.	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Modele regulacji alimentów w wybranych systemach prawnych. Fundusz alimentacyjny. Egzekucja krajowych wiadczce alimentacyjnych i rent o charakterze alimentacyjnym. Egzekucji z zagranicy wiadczce alimentacyjnych. Zagadnienia prawa wla ciwego i jurysdykcji w sprawach o alimenty. Administracyjne ródki dyscyplinowania dłu nika alimentacyjnego.				
Metody kształcenia	Wykład monograficzny wsparty prezentacj multimedialn poł czony z dyskusj dydaktyczn zwi zan z poruszan tematyk .			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej: test jednokrotnego wyboru składający się z 10 pytań (zaliczenie w oparciu o wiedzę z wykładu, zalecanej literatury i teksty prawne). Student może uzyskać maksymalnie 10 punktów (max. po 1 pkt za każdą poprawną odpowiedź). Ocena: 5,0 za 10 pkt, 4,5 za 9 pkt, 4,0 za 8 pkt, 3,5 za 7 pkt, 3,0 za 6 pkt, 2,0 za 5 i mniej punktów.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu stanowi ocenę z wykładu.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75
Liczba punktów ECTS		3

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykład ogólnouczelniany [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3362_8S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie najistotniejsze problemy naukowe zawarte w problematyce wykładu	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U01
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego myślenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Przedstawienie problematyki wykładu i wymagań zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury i źródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej. Prezentacja zagadnień szczegółowych w ramach treści wykładu monograficznego. Podsumowanie i wnioski końcowe.				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena pracy pisemnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykład ogólnouczelniany [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3362_9S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie najistotniejsze problemy naukowe zawarte w problematyce wykładu	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U01
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego myślenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K01
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury i źródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej. Prezentacja zagadnień szczegółowych w ramach treści wykładu monograficznego. Podsumowanie i wnioski końcowe.				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena pracy pisemnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przyswajanie j zyka ojczystego i obcego: wybrane zagadnienia (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3442_8S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie mechanizmy przyswajania j zyka pierwszego	
	2	EP2	zna i rozumie mechanizmy przyswajania j zyka drugiego / obcego	
	3	EP3	zna i rozumie rol czynników indywidualnych w przyswajaniu j zyka pierwszego / drugiego / obcego	
	4	EP4	zna i rozumie cechy dwu- i wieloj zycznoci	
umiejętności	1	EP5	potrafi stosować zdobytą wiedzę na temat przyswajania j zyka we własnej nauce j zyków obcych	
	2	EP6	potrafi diagnozować problemy innych osób i szukać pomocy w nauce j zyka	
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotów do poszerzania własnych kompetencji j zykowych	
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Jak dzieci przyswajają j zyk ojczysty? Uwarunkowania biologiczne, poznawcze, społeczne. Wybrane zagadnienia związane z dwujęzycznością. Wybrane teorie i hipotezy dotyczące przyswajania j zyka drugiego i obcego. Rola czynników indywidualnych w przyswajaniu j zyka. Cechy charakterystyczne interakcji j zyka. Jak rolę pełni input?. Strategie uczenia się j zyka obcego i komunikowania. Stereotypowe poglądy na temat nauki j zyków obcych. Uzupełnienie materiału i weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się.</p>				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie przygotowanej pracy pisemnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: ro linne kultury in vitro (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_34S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student rozumie podstawowe zjawiska i procesy z zakresu ro linnych kultur in vitro	K_W02
	2	EP2	student ma wiedz w zakresie podstawowych technik wykorzystywanych w ro linnych kulturach in vitro	K_W11
	3	EP3	student zna polskie firmy zajmuj ce si produkcj ro lin w warunkach in vitro	K_W15 K_W16
umiej tno ci	1	EP4	student potrafi wykonywa obliczenia niezbd ne do przygotowywania po ywek hodowlanych	K_U03 K_U08
	2	EP5	student potrafi wyci ga wnioski na podstawie otrzymanych wyników do wiadcz	K_U02 K_U03 K_U04 K_U09
	3	EP6	student potrafi wykorzysta dost pny sprz t laboratoryjny w celu przygotowania i prowadzenia do wiadcz	K_U01
	4	EP7	student potrafi przygotowa raport z prowadzonych do wiadcz w formie sprawozdania	K_U15
	5	EP8	student potrafi współdziała i pracowa w grupie, przyjmuj c w niej ró ne role	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP9	Student nabywa kompetencje do stosowania si do zasad BHP podczas pracy w laboratorium	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Kultury in vitro w badaniach podstawowych i rolnictwie. Zasady posługiwania si technikami kultur in vitro. Typy kultur. Organogeneza bezpo rednia i po rednia. Embriogeneza somatyczna. Mikrorozmna anie ro lin. Uwalnianie ro lin od wirusów. Gynogeneza i androgeneseza. Obliczenia matematyczne zwi zane z przygotowywaniem po ywek. Przygotowywanie po ywek hodowlanych. Sterylizacja powierzchniowa materiału ro linnego. Kultury izolowanych organów. Kultury kalusa wybranych gatunków ro lin. Indukcja organogenezy na przykładzie wybranych gatunków ro lin. Mikrorozmna anie wybranych gatunków ro lin. Aklimatyzacji wybranych gatunków ro lin.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna praca w grupach wykonywanie do wiadcz rozwi zywanie zada	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP3
	KOLOKWIUM	EP2,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP6,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

<p>Forma i warunki zaliczenia</p>	<p>Wykłady: Egzamin pisemny sprawdzający wiedzę zdobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna)</p> <p>wiczenia: Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za kolokwium, sprawozdanie a także na podstawie aktywności studenta na zajęciach</p> <p>Ocena końcowa jest średnią ocen z wykładów i ćwiczeń w stosunku 2:1.</p>
	<p>W okresie nauczania hybrydowego lub wyłącznie nauczania zdalnego nastąpi zmiana warunków zaliczenia przedmiotu na następujące wymagania: Zaliczenie poprzez system MS Teams.</p>
	<p>Zasady wyliczania oceny z przedmiotu</p>
	<p>Ocena końcowa koordynatora przedmiotu stanowi 33% oceny z ćwiczeń laboratoryjnych i 67% oceny z wykładów.</p>
<p>Łączny nakład pracy studenta w godz.</p>	<p>75</p>
<p>Liczba punktów ECTS</p>	<p>3</p>

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: roliny użytkowe (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_27S	
Nazwa kierunku: biotechnologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna najważniejsze rośliny użytkowe wykorzystywane w gospodarce człowieka w Polsce, Europie i na świecie. Zna ich morfologię i właściwości użytkowe. Zna podstawowe gatunki roślin wykorzystywanych w biotechnologii.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student zna budowę i zastosowanie organów roślinnych wykorzystywanych przez człowieka w celach użytkowych.	K_W01
	3	EP3	Student zna historię rozwoju upraw i główne centra pochodzenia roślinnych użytkowych oraz pochodzenie wybranych gatunków roślin.	K_W02
	4	EP11	Student zna historię rozwoju upraw i główne centra pochodzenia roślinnych użytkowych oraz pochodzenie wybranych gatunków roślin.	K_W05
umiejętności	1	EP5	Student stosuje zasady podziału roślin na grupy użytkowe oraz potrafi zakwalifikować poznane gatunki do określonej jednostki taksonomicznej.	K_U04
	2	EP6	Student ocenia wartość roślin użytkowych.	K_U04
	3	EP7	Stosuje zdobytą wiedzę w praktyce. Potrafi znaleźć zastosowanie organów i preparatów roślinnych oraz substancji czynnych pozyskiwanych z roślinnych użytkowych w różnych dziedzinach gospodarki człowieka.	K_U01 K_U05
	4	EP8	Student potrafi wykorzystywać różnorodną literaturę dotyczącą roślinnych użytkowych przez człowieka.	K_U03 K_U11
	5	EP12	Student potrafi dobrać i wykorzystać rośliny użytkowe w biotechnologii.	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP10	Student docenia potrzebę ochrony dzikiej przyrody, jako potencjalnego źródła nowych gatunków i odmian roślinnych użytkowych, a także konieczność zachowania starych odmian gatunków uprawnych.	K_K03 K_K06

TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE

historia rozwoju upraw i główne centra pochodzenia roślinnych użytkowych. rośliny użytkowe w biotechnologii. budowa i zastosowanie organów roślinnych wykorzystywanych przez człowieka w celach użytkowych. podział roślin na grupy użytkowe. główne centra pochodzenia roślinnych użytkowych.

Metody kształcenia	Konwersatoria prowadzone metod pracy w grupach zwi z an z obserwacj preparatów gotowych .Sporz dzenie rysunków biologicznych wybranych gatunków ro lin z uwzgl dnieniem cech diagnostycznych.	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP12,EP2,EP5, EP7
	PREZENTACJA	EP1,EP10,EP11,EP 2,EP3,EP5,EP6,EP7 ,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP12,EP5,EP6,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen . Zaliczenie konwersatoriów na podstawie aktywno ci na zaj ciach i pozytywnej oceny wykonywanych zada oraz pisemnych kolokwiów.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu wystawiana jest na podstawie oceny zaliczaj cej konwersatoria.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł II A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ryzobakterie w agrobiotechnologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_43S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie zło one zjawiska i procesy zachodz ce w rodowisku przyrodniczym z udziałem mikroorganizmów.	K_W01 K_W02 K_W03
	2	EP2	Student zna metody wykorzystywane w agrobiotechnologii i mikrobiologii, pozwalaj ce na prawidłowe analizowanie wyników, wyci ganie wniosków i stawianie hipotez.	K_W09 K_W10 K_W11
	3	EP3	Student ma wiedz dotycz c wykorzystania mikroorganizmów do promocji wzrostu ro lin.	K_W06 K_W07
umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi samodzielnie dostosowa metod hodowli mikroorganizmów.	K_U01 K_U03
	2	EP5	Student posiada umiej tno prawidłowego wykorzystania odpowiednich technik i narz dzi słu cych do przeprowadzenia do wiadczenia z zakresu agrobiotechnologii.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U05 K_U06
	3	EP6	Student potrafi współdziała w grupie i przyjmowa ró ne zadania.	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student post puje zgodnie z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywan aparatur i powierzone materiały.	K_K05
	2	EP8	Student jest otwarty na now wiedz , wiadomy mo liwo ci jej praktycznego zastosowania.	K_K04 K_K06 K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Agrobiotechnologia-kierunki rozwoju. Podstawowe procesy w rozwoju ro lin. Gleba i ryzosfera jako siedlisko mikroorganizmów. Bakterie i grzyby promuj ce wzrost ro lin. Biostymulatory. Bionawozy. Przygotowanie podło y izolacyjnych i testowych. Izolacja i hodowla mikroorganizmów glebowych. Metody oceny cech mikroorganizmów pod k tem ich wykorzystania w agrobiotechnologii. Mikroorganizmy jako bionawozy. Mikroorganizmy jako biostymulatory.				
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączone z dyskusj wybranych problemów. Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadcze .			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4,EP5,EP6
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie na ocenę, dłuższa wypowiedź pisemna. Laboratoria: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności oraz ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu stanowi 33% oceny z laboratoriów i 67% oceny z wykładów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł IV A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: self-purification of water (samooczyszczanie wód) (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3446_56S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk angielski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student recognizes the risks associated with pollution of the water	K_W01 K_W02 K_W06 K_W07
	2	EP2	Student knows the methods to assess the degree of contamination and susceptibility to degradation of surface water	K_W01 K_W02 K_W03
	3	EP3	Student describes the basic mechanisms of self-purification process	K_W01 K_W03
umiej tno ci	1	EP4	Student evaluates the degree of pollution of surface waters and their susceptibility to degradation	K_U01 K_U02 K_U03
	2	EP5	Student analyzes empirically obtained data of physical and chemical parameters of water as a result of various biological factors, and draws conclusions based on them	K_U01 K_U02 K_U04
	3	EP6	Student is able to classify aquatic organisms to specific ecological formation and identify selected indicator species.	K_U01 K_U02 K_U03
kompetencje społeczne	1	EP8	The student shows an attitude of readiness to the assigned task.	K_K05
	2	EP9	Student understands the social aspects of the practical application of knowledge and skills.	K_K01 K_K02
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Characterization of surface water contamination and related groups of organisms. Bioindication of the degree of pollution based on existing organisms. Laboratory experiments using various ecological formations for water treatment. Representatives of food guilds, their role in the processes of self-purification of water and the circulation of nutrients. Mechanisms of self-purification. Water as a living environment. Surface water pollution. Saprobic zones. The importance of interactions between organisms in the self-purification process. Waterbodies susceptibility to degradation. Bioindication. Protection, monitoring, reservoir reclamation.				
Metody kształcenia	Multimedia presentation based on the author's lecture scenario, Carry out a biological experiment in the laboratory, Practical exercises in the biological laboratory, microscopic observations, execution drawings, Oral discussion of the scope of the conducted exercises / presentation with a discussion			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP6,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Presence and activity on exercises. Performing practical tasks entrusted during the exercises Passing the colloquium with the content discussed during the lecture
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Establishing a final grade based on partial marks received during the semester for specific student activities and work. The grade is calculated on the basis of the final grade of the exercises and lectures in the ratio 1: 1
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: seminarium (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US34AIJ2611_33S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski, semestr: 6 - język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu biotechnologii.	K_W01
	2	EP2	Student zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w biotechnologii.	K_W11
	3	EP3	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	K_W14
	4	EP4	Student zna podstawowe zasady rozwoju form przedsiębiorczości indywidualnej w zakresie biotechnologii.	K_W15
umiejętności	1	EP5	Student potrafi przedstawić wyniki badań w języku specjalistycznym.	K_U13 K_U14
	2	EP7	Student potrafi analizować i weryfikować uzyskane wyniki badań.	K_U02 K_U03
	3	EP9	Student potrafi zgromadzić i uporządkować dane literaturowe związane z tematem pracy dyplomowej i na ich podstawie sformułować wnioski.	K_U09 K_U11 K_U12
	4	EP12	Student wybiera sposób przedstawienia uzyskanych wyników badań oraz w postaci wystąpienia ustnego przedstawia dane związane z tematyką realizowanej pracy dyplomowej.	K_U14 K_U15
	5	EP14	Student czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i angielskim.	K_U11 K_U12 K_U13
	6	EP16	Student ma wiadomo posiadanej wiedzy i umiejętności i konieczności dalszego kształcenia.	K_U17 K_U18
kompetencje społeczne	1	EP15	Student nabywa postaw gotowości do pracy samodzielnej, przestrzegając ustaleń poczynionych przez prowadzącego.	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Omówienie struktury i planu pracy dyplomowej. Prawo autorskie. Przegląd literatury związanej z tematyką realizowanej pracy dyplomowej. Prezentacja wyników uzyskanych w czasie realizacji poszczególnych etapów pracy dyplomowej. Dyskusja wyników. Omawianie postępów w pisaniu pracy dyplomowej.				
Metody kształcenia	analiza literatury, prezentacja multimedialna, dyskusja			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PREZENTACJA	EP1,EP12,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP9
	PRACA DYPLOMOWA	EP1,EP14,EP15,EP2,EP3,EP5,EP7,EP9
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP14,EP15,EP16,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę na podstawie aktywności studenta na zajęciach oraz złożonej do oceny pracy dyplomowej.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest oceną z zaliczenia seminarium.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: sens sztuki w ujęciu sztuk wizualnych (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3438_19S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student posiada ogólną wiedzę na temat wybranych koncepcji estetycznych określających kluczowe konwencje stylistyczne reprezentatywnych zjawisk artystycznych	
umiejętności	1	EP2	student potrafi stosować metody interpretacji estetycznej w analizie wybranych przejawów sztuki dawnej i współczesnej	
	2	EP3	student potrafi różnicować różnice dziedziny sztuki z uwzględnieniem różnorodnych stylistyk gatunkowych	
kompetencje społeczne	1	EP4	student wykazuje wrażliwość na przejawy sztuki różnego rodzaju i poszerza zakres swoich zainteresowań artystycznych	
	2	EP5	student jest świadomy wagi twórczości człowieka jako istoty społecznej	
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Pojęcie dzieła Sztuki. Forma i treść. Znaczenie kompozycji. Głębokość i przestrzeń obrazu. Barwa i walor. Zarys historyczny wybranych dzieł sztuki dawnej. Zarys historyczny wybranych dzieł sztuki współczesnej.				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen - średnia arytmetyczna z ocen częściowych z pisemnej pracy semestralnej lub sprawdzianu w formie rozmowy końcowej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu stanowi ocena z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: społeczne stwo informacyjne (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3434_16S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie najistotniejsze problemy naukowe zawarte w problematyce społecze stwa informacyjnego	
umiej tno ci	1	EP2	potrafi stosowa terminologi wła ciw dla problematyki społecze stwa informacyjnego	
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotowa krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego my lenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Ewolucja cywilizacji- droga do społecze stwa informacyjnego. Poj cie i istota społecze stwa informacyjnego. Czynniki determinuj ce społecze stwo informacyjne. Społeczny i gospodarczy wymiar społecze stwa informacyjnego.				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP2,EP3,EP4
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie kolokwium z zakresu wykładu i zalecanej literatury oraz przygotowanej pracy zaliczeniowej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa z przedmiotu to ocena z wykładu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: społeczna odpowiedzialno biznesu (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3432_15S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna istot , cele, zakres, wymiary i obszary społecznej odpowiedzialno ci podmiotów (CSR)	K_W15 K_W16
umiej tno ci	1	EP2	potrafi planowa i organizowa prac własn i zespołów przy badaniu odpowiedzialno ci podmiotów, współdziała z innymi osobami, przeprowadzi procedur pozyskiwania, doboru i selekcji danych empirycznych z zakresu CSR oraz je zanalizowa i skomentowa	
kompetencje społeczne	1	EP3	ma wiadomo znaczenia wiedzy o CSR w rozwi zywanu problemów społeczno-ekonomicznych i jest gotów do zasi gania opinii ekspertów z CSR w sytuacjach problemowych oraz uznaje potrzeb odpowiedzialno ci społecznej za powierzone mu zadania	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Geneza i rozwój społecznej odpowiedzialno ci biznesu (ewolucja, podmioty, obszary; społeczna odpowiedzialno jako przejaw kultury organizacji). Podstawowe modele i strategie społecznej odpowiedzialno ci biznesu; korzy ci z wprowadzania CSR dla gospodarki i podmiotów. Społeczna odpowiedzialno biznesu wobec pracowników. Społeczna odpowiedzialno biznesu wobec otoczenia. Społeczna odpowiedzialno za środowisko przyrodnicze/realizacj celów rozwoju zrównowa onego. Odpowiedzialny konsument, konsumpcja zrównowa ona, upcykling/downcykling. Społeczna odpowiedzialno uczelni a zrównowa ony rozwój. Raportowanie społecznej odpowiedzialno ci i bariery w jej wdra aniu.				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Projekt grupowy (obejmuje (przygotowanie kwestionariusza ankietowego, przeprowadzenie bada i zaprezentowanie raportu ko cowego w postaci prezentacji).			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen z przedmiotu jest ocena z wykładu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: strategie językowe we współczesnej komunikacji (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3442_13S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna wybrane terminy z zakresu pragmatyki	
	2	EP2	Zna wybrane podziały aktów mowy	
	3	EP3	Zna strategie językowe na przykładzie wybranych aktów mowy	
umiejętności	1	EP4	Potrafi rozpoznawać wybrane akty mowy	
	2	EP5	Potrafi rozpoznawać wybrane strategie językowe w wybranych aktach mowy	
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest gotów do uwzględnienia strategii językowych w osobistej komunikacji	
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Pojęcie komunikacji językowej. Język jako narzędzie komunikacji językowej. Definicja strategii językowej i jej językowych wykładników. Działania językowe jako akty mowy. Komponenty aktu mowy (lokucja, illokucja, perlokucja) i ich rola w języku. Podział aktów mowy w lingwistyce i kryteria ich podziału w językoznawstwie angielskim, niemieckim i w językach słowiańskich. Strategie językowe w aktach dyrektywnych (prośby, rady, propozycje). Strategie językowe w aktach komisywnych (obietnice, zobowiązania). Strategie językowe w aktach ekspresywnych (uczenia, gratulacje, podziękowania). Pojęcie grzeczności językowej: Model grzeczności językowej K. O'Grady i Teoria interpersonalna G.N. Leecha. Presupozycje, inferencje językowe, funkcje pragmatyczne języka, typy intencji językowych. Strategie językowe w różnych interakcjach językowych: atak osobisty, strategia pytania, językowe wykładniki onglowania autorytetem, walki byków?, Juszzenia byka, Mylenia tropów? itd.</p>				
Metody kształcenia				
				Nr efektu uczenia się z sylabusu
Metody weryfikacji efektów uczenia się				
KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia				
Zaliczenie z oceną na podstawie kolokwium z zakresu wykładów i zalecanej literatury				
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu				
Łączny nakład pracy studenta w godz.			75	
Liczba punktów ECTS			3	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ3434_1S		
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna i rozumie prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania działalności zawodowej podczas kształcenia w uczelni wyższej.	
umiejętności	1	EP2	Potrafi identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce.	
	2	EP3	Potrafi prowadzić podstawowe zabiegi resuscytacyjne, rozpoznawa zagrożenia i podejmować właściwe działania.	
kompetencje społeczne	1	EP4	Realizuje zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzega zasady bezpieczeństwa.	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Regulacje prawne: uregulowanie prawne dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w prawodawstwie polskim i Unii Europejskiej, obowiązki uczelni, przełożonych w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków nauki i praktyk, czynniki ergonomiczne w kształtowaniu warunków podczas kształcenia w uczelni, w tym normy higieniczne dla stałych pomieszczeń pracy. Czynniki niebezpieczne fizyczne, biologiczne i chemiczne na zajęciach laboratoryjnych, pracowniach i zajęciach terenowych. Zagrożenia wypadkowe na zajęciach i w czasie praktyk zawodowych, obozach sportowych, zajęciach terenowych.</p> <p>Unikanie zagrożenia ze szczególnym uwzględnieniem środków ochrony zbiorowej i indywidualnej postępowanie powypadkowe (regulacje prawne, ubezpieczenia wypadkowe).</p> <p>• Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłych, rozpoznawanie stanu nagłego zagrożenia zdrowotnego, resuscytacja kręgowo-oddechowa wraz z obsługą defibrylatora AED, obsługa apteczki pierwszej pomocy.</p> <p>• Podstawy prawne w zakresie ochrony p.po., systemy wykrywania pożarów, substancje palne i wybuchowe, zapobieganie zagrożeniom pożarowym w czasie pożaru i innych miejscowych zagrożeniach, podręczny sprzęt gaśniczy, ewakuacja.</p>				
Metody kształcenia	Kurs e-learningowy			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Zaliczenie kursu e-learningowego z zakresu BHP - uzyskanie min 60% poprawnych odpowiedzi z testu.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		5		
Liczba punktów ECTS		0		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: US34AIJ3058_63S		
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna podstawowe terminy zwi zane z korzystaniem z Biblioteki (typu system biblioteczny, katalog, sygnatura, wypo yczenia miedzybiblioteczne, prolongata), z systemem bibliotecznoinformacyjnym biblioteki i potrafi si nimi postugiwa .	
umiej tno ci	1	EP2	potrafi wyszuka niezb dne mu publikacje w katalogu biblioteki korzystaj c z ro nych pól wyszukiwawczych oraz zastosowa ro ne metody wyszukiwawcze	
	2	EP3	potrafi korzysta z narz dzi wyszukiwania informacji w pełno tekstowych i bibliograficznych bazach danych	
kompetencje społeczne	1	EP4	wyказuje odpowiedzialno za wypo yczone zbiory	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Ogólne informacje o Bibliotece US (struktura organizacyjna Biblioteki, godziny otwarcia, zasady korzystania, regulamin, zasoby, tematyka i rozmieszczenie zbiorów, oznaczenia sygnaturowe. Korzystanie z katalogu OPAC Biblioteki US (rejestracja nowego czytelnika, wyszukiwanie proste i zaawansowane, zamawianie, rezerwowanie, prolongaty, publikacje). Inne usługi Biblioteki (informacja naukowa, bazy danych, wypo yczenia miedzy-biblioteczne.				
Metody kształcenia	kurs e-learningowy			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie - wykonanie zadania zaliczeniowego (sprawdzian - test on-line), zało enie konta bibliotecznego, jego aktywacja oraz zamówienie i wypo yczenie minimum jednej publikacji			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Zaliczenie sprawdzianu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	2			
Liczba punktów ECTS	0			

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: szkolenie e-learningowe (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: SPR34AIJ2362_10S		
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe metody korzystania z narzędzi chmurowych Microsoft 365 do komunikacji wewnątrz uczelni.	
	2	EP2	ma wiedzę na temat zasad zaliczania przedmiotów prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	
	3	EP3	zna zasady poruszania się po platformie e-learningowej	
umiejętności	1	EP4	potrafi zalogować się do platformy nauczania zdalnego	
	2	EP5	potrafi w formie elektronicznej skontaktować się z wykładowcami i pracownikami uczelni	
	3	EP6	potrafi odnaleźć właściwy przedmiot wykładany online i przystąpić prawidłowo do egzaminu/zaliczenia online.	
kompetencje społeczne	1	EP7	posiada kompetencje współpracy i komunikacji z innymi studentami i wykładowcami w trybie pracy zdalnej	
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Obsługa platformy e-learningowej. Komunikacja elektroniczna na uczelni.				
Metody kształcenia	e-learning z wykorzystaniem platformy Moodle			
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7	
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie bez oceny na podstawie wyników sprawdzianu w formie testu			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Uzyskanie co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		2		
Liczba punktów ECTS		0		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: Wiat bałtycki w redniowieczu; dzieje regionu w X-XI w (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3440_3S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawow terminologi fachow dotycz c dziejów regionu bałtyckiego w redniowieczu	
	2	EP2	student zna główne tendencje historiografii w zakresie dziejów regionu bałtyckiego w redniowieczu	
	3	EP3	student zna główne linie rozwojowe poszczególnych struktur politycznych w regionie bałtyckim w redniowieczu	
umiej tno ci	1	EP4	student potrafi wskaza najwa niejsze elementy charakteryzuj ce specyfik i odr bno regionu bałtyckiego w redniowieczu	
	2	EP5	student umie wymieni kluczowe zjawiska z zakresu polityki, gospodarki i kultury regionu bałtyckiego w redniowieczu	
kompetencje społeczne	1	EP6	student jest gotów do zaj cia krytycznego stanowiska wobec historiografii, dostrzegaj c jej uwarunkowania zwi zane z miejscem i czasem powstania	
	2	EP7	student jest nastawiony na poszerzenie swoich umiej tno ci z zakresu tematyki wykładu	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Zaj cia wprowadzaj ce - geografia i warunki naturalne, terminologia, ródła i historiografia regionu bałtyckiego. Geografia plemienna i struktury przedpa stwowe regionu bałtyckiego w X-XII w. Ekspansja Europy Zachodniej w regionie bałtyckim w X-XIII w. - krucjaty i handel. Chrystianizacja i powstanie struktur ko cielnych w regionie bałtyckim w X-XIII w. Powstanie i funkcjonowanie struktur pa stwowych w regionie bałtyckim w redniowieczu. Specyficzne formy pa stwowe regionu bałtyckiego - pa stwo zakonu krzy ackiego w Prusach, konfederacja inflancka, ruskie republiki miejskie - Nowogród Wielki i Psków. Ko ciół i jego instytucje w regionie bałtyckim w redniowieczu (metropolie, biskupstwa, kapituły, parafie, zakony i klasztory). Miasta regionu bałtyckiego - powstanie i funkcjonowanie w redniowieczu. Przemiany gospodarcze regionu bałtyckiego w redniowieczu (handel i Hanza, rzemiosło, rolnictwo). Cywilizacja regionu bałtyckiego do XVI w. (literatura, architektura, sztuka, uniwersytety). Przełom reformacyjny w XVI w. i jego konsekwencje dla regionu bałtyckiego.				
Metody kształcenia	Wykład z prezentacj			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen na podstawie kolokwium z zakresu wykładów i zalecanej literatury			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen z przedmiotu jest ocena z wykładu			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł I B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: techniki wspomaganego rozrodu u zwierząt (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_39S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna różne metody technik wspomaganego rozrodu u zwierząt	K_W01 K_W04 K_W07 K_W08 K_W11 K_W16
	2	EP2	student zna procesy zachodzące podczas konserwacji materiału	K_W02 K_W11 K_W12
	3	EP3	student charakteryzuje kryteria oceny jakości gamet	K_W01 K_W05
umiejętności	1	EP4	student analizuje korzyści i zagrożenia wynikające z zastosowania technik wspomaganego rozrodu u zwierząt	K_U01 K_U17
	2	EP5	student umie opisać wpływ różnych czynników na jakość kriokonserwowanego materiału	K_U06 K_U11 K_U12 K_U18
kompetencje społeczne	1	EP6	zna zasady etycznego postępowania i ochrony dóbr osobistych	K_K01 K_K02 K_K06
	2	EP7	student ma wiadomości ustawicznie zmieniającej się wiedzy i konieczności uczenia się przez całe życie	K_K04
	3	EP8	student podczas wykonywania prac przestrzega ustalonych procedur oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
Wspomagany rozród i techniki zapłodnienia in vitro. Gynogeneza, androgeneza, manipulacje genomowe. Bankowanie tkanek generatywnych. Ochrona dóbr osobistych dawców. Techniki kriokonserwacji. Rodzaje krioprotektantów. Procedury kriokonserwacji gamet i tkanek generatywnych. Nasienie. Ocena jakości nasienia. System komputerowo-wspomaganej jakości nasienia (CASA). Ocena jakości nasienia wieprzasy (ryby) z użyciem systemu komputerowo-wspomaganej analizy plemników. Technika kriokonserwacji materiału różnymi metodami. Rozmrażanie materiału. Ocena efektywności kriokonserwacji. Analiza ruchliwości plemników wieprzasy i rozmrożonych z zastosowaniem systemu komputerowo-wspomaganej analizy plemników (CASA).				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca praktyczna w laboratorium, praca z oprogramowaniem CASA			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	ZO zaliczenie wykładów- sprawdzian pisemny - obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury zaliczenie laboratoriów - na podstawie kolokwium, wykonania zadań praktycznych, sprawozdania	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z zaliczenia wykładów i zaliczenia laboratorium	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł I B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: technologie fermentacyjne (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_38S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna technologie stosowane w przemyśle piwowarskich, winiarskim i spirytusowym	K_W04 K_W07
	2	EP2	Zna zasady fermentacji mlekowej stosowanej do produkcji kapusty kwaszonej i ogórków kwaszonych, ukwaszaniu chleba i ciast tynnych oraz do produkcji twarogów, serów i mlecznych napojów fermentowanych (kefirów, jogurtów tradycyjnych) przy udziale różnych szczepów bakterii i drożdży.	K_W01 K_W04 K_W07
umiejętności	1	EP3	Stosuje odpowiednie techniki i metody otrzymywania określonych produktów spożywczych takich jak wina, piwa i wódki oraz alkoholu etylowego z różnych surowców roślinnych o dużej zawartości w glównianach.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U06
	2	EP4	Umie stosować odpowiednie biotechnologiczne procedury do produkcji twarogów, serów i mlecznych napojów fermentacyjnych	K_U01 K_U03
	3	EP5	Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń i analiz laboratoryjnych prawidłowo formułuje wnioski	K_U07 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest gotów do prawidłowej organizacji pracy i współdziałania w grupie	K_K02 K_K06
	2	EP7	Jest gotów do wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy.	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>Procesy technologiczne wykorzystywane w przemyśle winiarskim do produkcji win białych, czerwonych i musujących. Klasyfikacja win wg zawartości alkoholu i cukru. Przygotowanie surowców i zacierów oraz drożdży i gorzelnicznych do fermentacji alkoholowej w przemyśle spirytusowym. Produkcja wódek gatunkowych, whisky i koniaków. Utylizacja produktów ubocznych. Stosowanie słoju jasnego i ciemnego, różnych odmian chmielu, wody o odpowiednich parametrach przez przemysł piwowarski do produkcji zacierów i brzezki. Różne technologie produkcji piwa. Zastosowanie fermentacji mlekowej do przetwarzania owoców i warzyw np. kiszzonej kapusty, ogórków i buraków kwaszonych, grzybów, fermentacji oliwek, liści winogron itp. Wpływ pozyskiwanych produktów na zdrowie i mechanizmy trawienne u zwierząt i ludzi.</p> <p>Rola fermentacji mlekowej i alkoholowej w przemyśle piekarniczym. Procesy produkcyjne chleba i ciast tynnych oraz pszennych z zastosowaniem różnych kultur sterowanych. Fermentacja w przemyśle mleczarskim do produkcji serów dojrzewających i niedojrzewających oraz twarogów jako przykład fermentacji ciała stałego. Technologie fermentacyjne w ochronie środowiska (oczyszczanie cieków, biofiltry, przetwarzanie odpadów komunalnych, produkcja energii, biopaliwa). Kierunki wykorzystania drożdży w przemyśle: fermentacja alkoholowa, produkcja białek SCP (single cell protein), produkcja mlecznych napojów fermentowanych. Symbioza drożdży z bakteriami fermentacji mlekowej. Wymagania fizykochemiczne dla melasy wykorzystywanej w przemyśle drożdżowym i gorzelniczym. Biotechnologiczne przetwarzanie serwatki na cele paszowe. Produkcja napojów z serwatki. Otrzymywanie kwasu mlekowego i jego soli. Porównanie fermentacji z hodowlą biomasy drobnoustrojów. Oddychanie i fermentacja? efekty regulacyjne. Hamowanie fermentacji w komórkach drożdży w obecności tlenu. Hodowla drożdży piekarskich w warunkach produkcyjnych. Wpływ podstawowych czynników fizykochemicznych na rozmnażanie drożdży w warunkach produkcyjnych (temperatura, pH, stężenie roztworów melasowych, zanieczyszczenie pożywki melasowej, składniki podłoża).</p>				
Metody kształcenia	wykład, prezentacja multimedialna, wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych, opracowanie raportów			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Znajomość treści programowych wykładów. Oceny czynniki z kolokwium, raportów z analiz wyników badań. Ocena aktywności pracy laboratoryjnej i współpracy grupowej.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: wielorakie konteksty niepełnosprawności człowieka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3438_11S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wymienia i opisuje tradycyjne i współczesne modele niepełnosprawności	
	2	EP2	wymienia i opisuje współczesne paradygmaty badań nad niepełnosprawnością	
umiejętności	1	EP3	interpretuje konteksty niepełnosprawności jako zjawiska społeczne	
	2	EP4	określa związki między zróżnicowanymi kontekstami społecznymi a obszarami badawczymi w obrębie nauk humanistycznych i społecznych	
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w swojej działalności i kierowania się szacunkiem do każdego człowieka	
	2	EP6	jest gotów do realizacji celów związanych z projektowaniem i podejmowaniem profesjonalnych działań związanych z edukacją	
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Wprowadzenie do studiów nad niepełnosprawnością - geneza ruchu społecznego i naukowego osób z niepełnosprawnościami. Niepełnosprawność jako konstrukt społeczny- społeczny model niepełnosprawności wobec koncepcji tradycyjnych. Nowe modele niepełnosprawności jako odpowiedź na wyzwania współczesności. Zróżnicowane potrzeby rozwojowe- niepełnosprawności, niedostosowanie społeczne, szczególne uzdolnienia, mikrodeficyty, całościowe zaburzenia rozwoju. Edukacja specjalna w Polsce i na świecie w kontekście wyrównywania szans rozwojowych i edukacyjnych. Praca zawodowa osób z niepełnosprawnościami. Wybrane zagadnienia związane z opieką i wychowaniem w rodzinie dziecka z niepełnosprawnością - istota i właściwość wychowania, style wychowania w rodzinie. Budowanie potencjału rodzin dzieci z niepełnosprawnością - prawo, instytucje, wsparcie. Seksualność osób z niepełnosprawnościami. Prawidłowość i zagrożenia. Dorosłość osób z niepełnosprawnością - oczekiwania i bariery. Społeczne funkcjonowanie rodzin z dzieckiem z niepełnosprawnością.</p>				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Sprawdzian wiedzy w postaci mieszanego testu (uzupełnienie i wyboru) w oparciu o treści przedstawione w ramach wykładu.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu			

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Wykłady z dziedziny nauk humanistycznych lub dziedziny nauk społecznych [moduł]				
Nazwa przedmiotu: współczesne finanse (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3432_9S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie zasady funkcjonowania współczesnego systemu finansowego	
umiejętności	1	EP2	potrafi identyfikować i interpretować przyczyny i konsekwencje zjawisk finansowych zachodzących we współczesnych społeczeństwach	
	2	EP3	jest gotów do myślenia kategoriami decyzji finansowych uwzględniając kryteria rentowności, ryzyka i płynności	
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Rola finansów we współczesnym społeczeństwie. Zjawiska finansowe i ich przebieg. Skąd czerpać podstawowe dane finansowe?. Pieniądz i inne instrumenty finansowe? ryzyko, płynność, rentowność. Wpływ technologii na rozwój finansów. Analiza podaży pieniądza. Inflacja. Specyfika instytucji finansowych na tle podmiotów niefinansowych? co można wyczytać z ich bilansów? Kryteria wyboru banku, zakładu ubezpieczeń, funduszu inwestycyjnego. Struktura systemu emerytalnego. Rola banków centralnych we współczesnej gospodarce. Finanse publiczne i zadania publiczne. Budżet państwa i budżet JST. Jak ocenić stan finansów sektora instytucji rządowych i samorządowych?. Współczesny system podatkowy. Cechy podatków. Współczesny rynek kapitałowy. Zasady inwestowania na giełdzie papierów wartościowych. Analiza kwotowa giełdowych. Stopa procentowa i kurs walutowy oraz ich zmienność. Czym jest forex?. Kryzysy finansowe we współczesnych gospodarkach? przyczyny i przebieg.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, komentowanie aktualnych zjawisk w sferze finansów, case-studies			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładu na podstawie testu wyboru złożonego z kilkunastu pytań. Podstawą otrzymania oceny pozytywnej jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena końcowa jest oceną zaliczenia wykładu.				
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: wstęp do biotechnologii (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US34AIJ2611_12S		
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę na temat podstawowych zagadnień z zakresu biotechnologii.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student zna kierunki rozwoju biotechnologii, wie, jakie są jej rodzaje.	K_W04
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wskazać zależności pomiędzy biotechnologią i innymi dziedzinami nauki.	K_U09
	2	EP4	Student potrafi wskazać różnice pomiędzy biotechnologią tradycyjną i nowoczesną.	K_U04 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student zna ograniczenia własnej wiedzy oraz doskonali swoje umiejętności.	K_K04
TRENINGI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Biotechnologia - definicja, powiązania z innymi dyscyplinami nauki. Kierunki prac biotechnologicznych. Biotechnologia tradycyjna i nowoczesna - kierunki ich rozwoju. Zielona biotechnologia. Biała biotechnologia. Czerwona biotechnologia. Niebieska, czarna, różowa biotechnologia i inne. Osiedlenia polskiej i światowej biotechnologii.				
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmująca wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa jest oceną zaliczenia wykładów.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US34AIJ2401_35S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski, semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	posiada wiadomości dotyczące wpływu wicze na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej a także zasad organizacji zajęć ruchowych,	K_W02
	2	EP2	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn,	K_W02
umiejętności	1	EP3	opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz przydatnych do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych,	K_U16
	2	EP4	potrafi zastosować nabyte umiejętności motoryczne do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno-rekreacyjnej,	K_U18
	3	EP5	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie,	K_U18
kompetencje społeczne	1	EP6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej,	K_K07
	2	EP7	podjekuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie,	K_K07
	3	EP8	troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej.	K_K07
TRENINGI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				

Do wyboru 1 lub 2 lub 3 lub 4: 1. Gry zespołowe - sposoby poruszania się po boisku, - doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry, - fragmenty gry i gra szkolna, - gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych, - przepisy gry i zasady s dziowania, - organizacja turniejów w grach zespołowych, - udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Mi dzyuczelniana, Uniwersjada, Akademiczne Mistrzostwa Europy). 2. Aerobik, Taniec - poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej, - umie tno poprawnego wykonywania wicze i technik tanecznych, - wzmocnienie mi ni posturalnych i pozostałych grup mi niowych, - zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej organizmu, - wiadomo ciała, znajomo poszczególnych grup mi niowych oraz odpowiednich dla nich wicze . 3. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wio larstwo,): - poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej, - nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, - wdronie do samodzielnych wicze fizycznych, - wzmocnienie mi ni posturalnych i innych grup mi niowych, - umie tno poprawnego wykonywania wicze i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, - gry i zabawy wła ciwe dla danej dyscypliny, - nauka umie tno ci posługiwania si sprz tem turystycznym (narty , rower, kajak) - przestrzeganie społecznych norm zachowania si na szlaku i w obiektach turystycznych - elementy survivalu - nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej. Do wyboru 1 lub 2 lub 3 lub 4:

1. Gry zespołowe

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

2. Aerobik, Taniec

- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej,
- umie tno poprawnego wykonywania wicze i technik tanecznych,
- wzmocnienie mi ni posturalnych i pozostałych grup mi niowych,
- zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej organizmu,
- wiadomo ciała, znajomo poszczególnych grup mi niowych oraz odpowiednich dla nich wicze .

3. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wio larstwo,):

- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej,
- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,
- wdronie do samodzielnych wicze fizycznych,
- wzmocnienie mi ni posturalnych i innych grup mi niowych,
- umie tno poprawnego wykonywania wicze i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,
- gry i zabawy wła ciwe dla danej dyscypliny,
- organizacja turniejów i zawodów ,
- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej,
- udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Akademiczne Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademiczne Mistrzostwa Europy).

4. Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy)

- nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze
- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej i zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej
- nauka umie tno ci posługiwania si sprz tem turystycznym (narty , rower, kajak)
- przestrzeganie społecznych norm zachowania si na szlaku i w obiektach turystycznych
- elementy survivalu
- nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich
- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej

Metody kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> - metoda nauczania zada ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana, kompleksowa; - metody realizacji zada ruchowych: reproduktywne (odtwórcze), proaktywne (usamodzielniaj ce), kreatywne (twórcze); - metody przekazywania wiadomo ci: reproduktywne, proaktywne, kreatywne, prób i bł dów. 	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PROJEKT	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wicze na podstawie obecno ci, odbytych sprawdzianów i zrealizowanych projektów grupowych;	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	zaliczenie bez oceny	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	60	
Liczba punktów ECTS	0	

SYLABUS

Załącznik nr 7

Nazwa przedmiotu: zarys histologii i organografii ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3446_33S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje budow i funkcjonowanie poszczególnych organów ro linnych	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student charakteryzuje budow , pochodzenie i funkcjonowanie poszczególnych typów tkanek i układów tkanek ro linnych	K_W01 K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Student rozpoznaje i porównuje budow poszczególnych organów ro linnych	K_U02
	2	EP4	Student rozpoznaje i porównuje budow poszczególnych typów tkanek ro linnych	K_U02
	3	EP5	Student dowodzi zale no ci budowy organów i tkanek ro linnych od pełnionej przez nie funkcji.	K_U03 K_U09
	4	EP6	Student porównuje dwa typy budowy ro lin - pierwotn i wtórn	K_U03 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	Student jest zorientowany na dalsze kształcenie w zakresie budowy morfologicznej i anatomicznej ro lin w celu rozwi zywania problemów poznawczych i praktycznych	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Podstawy mikroskopowania i preparatyki. Tkani merystematyczne - pierwotne i wtórne. Tkanki stałe zdolne do powrotu do stanu merystematycznego. Rola tkanek wykorzystywanych w kulturach in vitro w budowie pierwotnej i wtórnej organów ro lin naczyńiowych.</p> <p>. Budowa i pochodzenie tkanek ro linnych wykorzystywanych w kulturach in vitro.</p> <p>Lokalizacja i funkcjonowanie w organach ro linnych tkanek istotnych w naukach biotechnologicznych.</p>				
Metody kształcenia	wykład, prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów, rysunek, opis, pokaz			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP5,EP6,EP7
	PREZENTACJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	wykład: pozytywna ocena z zaliczenia obejmuj cego wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury, wiczenia: pozytywna ocena na podstawie uzyskanych sprawdzianów pisemnych oraz praktycznego rozpoznawania preparatów			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Zasada wyliczenia oceny z przedmiotu: 1(wykłady): 1(wiczeni laboratoryjne)				

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

SYLABUS

Załącznik nr 7

Moduł: Moduł II A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: zwierzęce kultury in vitro (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR34AIJ3450_42S	
Nazwa kierunku: biotechnologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
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_W02
	2	EP2	Student zna zastosowanie hodowli in vitro w biologii i medycynie.	K_W04
	3	EP3	Student ma wiedzę dotyczącą wykorzystania modeli zwierzęcych i komórkowych.	K_W01
	4	EP4	Student zna rodzaje i metody hodowli in vitro komórek zwierzęcych oraz zasady ich metodyki.	K_W11
umiejętności	1	EP5	Student potrafi pozyskiwać do badań różne typy komórek bezkręgowców i kręgowców.	K_U01 K_U05
	2	EP6	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pod kierunkiem prowadzącego hodowlę limfocytów in vitro oraz hodowlę pierwotnych komórek bezkręgowców oraz wyprowadzić linię komórkową.	K_U03 K_U06
	3	EP7	Na podstawie przeprowadzonego eksperymentu student potrafi wykonać kariotyp.	K_U02 K_U03
	4	EP8	Student pracuje w grupie i wykazuje odpowiedzialność za własną pracę.	K_U16
	5	EP11	Student ma wiadomości zmian zachodzących w biotechnologii jako interdyscyplinarnej dziedzinie wiedzy przyrodniczej oraz o konieczności jej aktualizowania.	K_U17 K_U18
kompetencje społeczne	1	EP9	Student ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	K_K02
	2	EP10	Student ma wiadomości dylematów związanych z zawodem biotechnologa.	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Zasady BHP, wyposażenie i odczynniki niezbędne do przeprowadzenia kultur zwierzęcych in vitro. Ogólne zasady prowadzenia hodowli komórkowych. Warunki hodowli komórek kręgowców i bezkręgowców. Pozyskiwanie i hodowla celomocytów do dnośnic oraz ich praktyczne wykorzystanie. Zakładanie hodowli pierwotnych komórek owadów oraz ich prowadzenie. Praktyczne zastosowanie hodowli komórek owadów. Pozyskiwanie komórek z narządów limfatycznych. Zakładanie, prowadzenie i wykorzystanie hodowli narządowych na przykładzie ledziony ryby. Zastosowanie hodowli limfocytów w medycynie. Przebieg hodowli ludzkich limfocytów z krwi obwodowej. Obserwacja mikroskopowa transformacji blastycznej, analiza kariotypu. Hodowle komórkowe - historia i czasy współczesne. Cele prowadzenia, typy hodowli i sposoby ich wykorzystania, testy żywotności. Hodowle komórkowe w inżynierii tkankowej i medycynie regeneracyjnej. Zastosowanie hodowli in vitro komórek ludzkich w badaniach szkodliwości pestycydów. Hodowle komórek zwierzęcych w badaniu wpływu substancji biologicznie czynnych na stan mikroflory przewodu pokarmowego. Zastosowanie hodowli in vitro w biofarmacji. Badania mechanizmów transportu leków przez błony biologiczne. Owady jako zwierzęta modelowe w biotechnologii. Modele komórkowe. Hodowle komórkowe 3D.</p>				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykonywanie doświadczeń, praca w grupach			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP7
	SPRAWDZIAN	EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Uzyskanie pozytywnej oceny zaliczeniowej na podstawie oceny ze sprawdzianu obejmującego wiedzę z wykładów oraz oceny z kolokwium obejmującego wiedzę z zajęć laboratoryjnych, a także pozytywnych ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywność studenta podczas pracy w laboratorium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	