

Załącznik nr 20

do uchwały nr 234 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie zmiany uchwały nr 414
Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie programów studiów na Uniwersytecie Warszawskim

Załącznik nr 13

do uchwały nr 414 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie programów studiów na Uniwersytecie Warszawskim

PROGRAM STUDIÓW

biotechnologia

nazwa kierunku studiów	biotechnologia
nazwa kierunku studiów w języku angielskim / w języku wykładowym	Biotechnology
język wykładowy	język polski
poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia
poziom PRK	7
profil studiów	profil ogólnoakademicki
liczba semestrów	4
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	120 ¹
forma studiów	studia stacjonarne
tytuł zawodowy nadawany absolwentom (nazwa kwalifikacji w oryginalnym brzmieniu, poziom PRK)	magister
liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	88
liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	5

¹ w tym co najmniej 9 punktów ECTS przedmiotami prowadzonymi w języku angielskim

Studia przygotowują do zawodu nauczyciela			
pierwszego przedmiotu:	biologia	w szkole:	podstawowej i ponadpodstawowej
drugiego przedmiotu:	przyroda	w szkole:	podstawowej

Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek studiów

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział dyscyplin	Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)
nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki biologiczne	100%	nauki biologiczne
Razem:	-	100%	-

Efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów odniesione do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomach 6-7 uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
	Wiedza: absolwent zna i rozumie	

K_W01	Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki, fizyki i biofizyki, chemii wyspecjalizowaną w kierunku biotechnologii	P7S_WG
K_W02	Ma pogłębioną wiedzę w wybranych obszarach biotechnologii mikroorganizmów, roślin, zwierząt, przemysłowej, medycznej oraz inżynierii komórkowej	P7S_WG
K_W03	Wykazuje znajomość aktualnego stanu wiedzy w głównych działach biotechnologii; ma wiedzę dotyczącą: terminologii przyrodniczej, najnowszych badań, odkryć i ich zastosowań w biotechnologii, medycynie czy rolnictwie	P7S_WG
K_W04	Ma wiedzę dotyczącą wnioskowania statystycznego oraz znajomość i rozumienie metodologii stosowanej w biotechnologii, testowanie hipotez i znaczenia eksperymentu	P7S_WG
K_W05	Wykazuje znajomość zasad planowania badań, nowoczesnych technik zbierania danych oraz stosowania różnych narzędzi badawczych	P7S_WG
K_W06	Ma szeroką wiedzę dotyczącą ekologicznych aspektów biotechnologii pozwalającą na dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie	P7S_WG
K_W07	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie biotechnologicznego wykorzystania metabolizmu wtórnego mikroorganizmów	P7S_WG
K_W08	Ma wiedzę dotyczącą samodzielnego planowania i prowadzenia prac doświadczalnych, opracowywania wyników w formie nadającej się do dyskusji, oceny lub publikacji	P7S_WG
K_W09	Ma wiedzę o realizacji procesu produkcyjnego od reakcji w organizmie po produkcję wielkoprzemysłową	P7S_WG
K_W10	Zna szczegółowe procedury laboratoryjne i przemysłowe stosowane w biotechnologii	P7S_WG
K_W11	Ma wiedzę na temat form pozyskiwania funduszy na badania i rozwój gospodarczy oraz zasad tworzenia projektów badawczych	P7S_WK
K_W12	Wykazuje znajomość słownictwa fachowego w dziedzinie nauk przyrodniczych w wybranym języku nowożytnym (j. angielski)	P7S_WG
K_W13	Ma szeroką wiedzę o prawie autorskim i ergonomii oraz potrafi stosować procedury ochrony własności intelektualnej	P7S_WK
K_W14	Ma wiedzę dotyczącą stosowania systemów zarządzania jakością w biotechnologii	P7S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	Wykorzystuje zaawansowane techniki badawcze, właściwe dla kierunku biotechnologia	P7S_UW
K_U02	Wykazuje umiejętność posługiwania się językiem nowożytnym (angielskim) na poziomie B2+ w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury naukowej i komunikację z cudzoziemcami	P7S_UK

K_U03	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	P7S_UW
K_U04	Samodzielnie planuje i przeprowadza zadania badawcze lub ekspertyzy z pomocą opiekuna	P7S_UW
K_U05	Samodzielnie stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P7S_UW
K_U06	Zbiera dane empiryczne oraz dokonuje ich interpretacji	P7S_UW
K_U07	Wykazuje umiejętność wyciągania wniosków oraz formułowania sądów na podstawie danych z różnych źródeł	P7S_UW
K_U08	Wykazuje umiejętność przedstawiania prac i doniesień naukowych dostępnymi środkami komunikacji werbalnej	P7S_UK
K_U09	Wykazuje umiejętność napisania krótkiego doniesienia naukowego na podstawie własnych badań, zgodnie z poprawną metodologią w jęz. polskim i j. nowożytnym (angielskim) na poziomie B2+	P7S_UK
K_U10	Wykazuje umiejętność pracy w zespole i kierowania pracami niewielkiego zespołu	P7S_UO
K_U11	Samodzielnie planuje własną karierę zawodową/naukową	P7S_UU
K_U12	Wykazuje umiejętność postępowania w nagłych stanach zagrożenia życia i zdrowia zespołów i obiektów	P7S_UO
K_U13	Stosuje techniki biotechnologiczne umożliwiające selekcję i ukierunkowaną modyfikację mikroorganizmów i komórek organizmów wyższych	P7S_UW
K_U14	Prowadzi procesy biosyntezy i biotransformacji, izolację i oczyszczanie bioproduktów oraz ich analitykę i diagnostykę	P7S_UW
K_U15	Ocenia zagrożenia dla środowiska związane ze stosowaną technologią i skuteczne przeciwdziałania tym zagrożeniom	P7S_UW
K_U16	Analizuje rynek w zakresie produktów biotechnologicznych	P7S_UW
K_U17	Potrafi zbierać i opracowywać dane wykorzystując różne narzędzia badawcze i bioinformatyczne, potrafi wykonać złożone operacje analityczne z użyciem ogólnie dostępnych narzędzi informatycznych	P7S_WG
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
K_K01	Rozumie zjawiska fizyczne i chemiczne zachodzące w przyrodzie	P7S_KK
K_K02	Docenia wagę narzędzi matematycznych i statystycznych przy opisie zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie	P7S_KK
K_K03	Wykazuje odpowiedzialność za powierzony zakres prac badawczych, za pracę własną i innych	P7S_KO

K_K04	Ma nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów	P7S_KK
K_K05	Wykazuje przedsiębiorczość, zdolność kierowania zespołem oraz świadomość pełnionej roli zawodowej	P7S_KR

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

Efekty uczenia się zdefiniowane dla specjalności z odniesieniem do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów

Nazwa specjalności: MIKROBIOLOGIA STOSOWANA		
Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla specjalności	Efekty zdefiniowane dla specjalności	Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
S1_W01	Absolwent zna w stopniu pogłębionym wybrane zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu mikrobiologii stosowanej.	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W12
S1_W02	Absolwent stosuje i upowszechnia zasadę interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w oparciu o dane empiryczne wynikające z prowadzonych prac badawczych i rozwojowych	K_W04; K_W05; K_U17
S1_W03	Absolwent rozumie potrzebę podejmowania działań mających na celu zastosowanie wyników badań mikrobiologicznych (molekularnych i środowiskowych) w praktyce oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W07; K_W11
S1_W04	Absolwent zna zasady planowania badań oraz procesów wykorzystujących mikroorganizmy w oparciu o osiągnięcia dyscypliny naukowej przedstawione w literaturze naukowej oraz dokumentacjach technologicznych.	K_W05; K_W07; K_W08
S1_W05	Absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowania urządzeń i systemów technicznych wykorzystywanych w biotechnologii mikroorganizmów, biotechnologii środowiskowej oraz bioremediacji środowiska.	K_W06; K_W09; K_W10
S1_W06	Absolwent rozumie podstawowe uwarunkowania (bio)etyczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową w zakresie mikrobiologii stosowanej.	K_W11; K_W13; K_W14
Umiejętności: absolwent potrafi		
S1_U01	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy naukowe i technologiczne poprzez przeprowadzenie eksperymentów, właściwy dobór źródeł i zaawansowanych metod badawczych oraz ich krytyczną ewaluację w świetle posiadanej i zdobywanej na bieżąco wiedzy z zakresu mikrobiologii stosowanej.	K_U01; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U13; K_U14

S1_U02	Absolwent potrafi swobodnie komunikować się i podejmować dyskusję w języku ojczystym i obcym na tematy związane z mikrobiologią stosowaną.	K_U02; K_U08; K_U09
S1_U03	Absolwent potrafi kierować pracą swoją oraz zespołu naukowego prowadzącego badania z zakresu mikrobiologii stosowanej.	K_U10; K_U11; K_U12; K_U14
S1_U04	Absolwent umie planować karierę zawodową swoją i innych oraz pogłębiać wiedzę w zakresie mikrobiologii stosowanej.	K_U06; K_U10; K_U15
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
S1_K01	Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny treści naukowych i popularnonaukowych.	K_K01; K_K02; K_K04
S1_K02	Absolwent jest gotowy do prowadzenia działań popularyzujących naukę i propagujących komercjalizację wyników badań.	K_K05
S1_K03	Absolwent jest gotowy do podejmowania ról społecznych i zawodowych wynikających z otrzymanego wykształcenia.	K_K03; K_K05
S1_K04	Absolwent podtrzymuje etos zawodowy oraz przestrzega i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K03; K_K05

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu zdefiniowanego dla specjalności tworzą:

litera S – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty zdefiniowane dla specjalności,

znak _ (podkreślnik),

jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),

numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

Efekty uczenia się zdefiniowane dla specjalności z odniesieniem do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów

Nazwa specjalności: BIOTECHNOLOGIA MOLEKULARNA		
Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla specjalności	Efekty zdefiniowane dla specjalności	Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
S2_W01	Absolwent zna w stopniu pogłębionym wybrane zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu biotechnologii molekularnej.	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W12
S2_W02	Absolwent stosuje i upowszechnia zasadę interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w oparciu o eksperymenty z zakresu biotechnologii molekularnej wynikające z prowadzonych prac badawczych i rozwojowych.	K_W04; K_W05; K_U17
S2_W03	Absolwent rozumie potrzebę podejmowania działań mających na celu zastosowanie wyników badań biotechnologicznych w praktyce oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W07; K_W11
S2_W04	Absolwent zna zasady planowania badań oraz procesów biotechnologicznych w oparciu o osiągnięcia dyscypliny naukowej przedstawione w literaturze naukowej oraz dokumentacjach technologicznych.	K_W05; K_W07; K_W08
S2_W05	Absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowania urządzeń i systemów technicznych wykorzystywanych w biotechnologii molekularnej.	K_W06; K_W09; K_W10
S2_W06	Absolwent rozumie podstawowe uwarunkowania (bio)etyczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową w zakresie biotechnologii molekularnej.	K_W11; K_W13; K_W14
Umiejętności: absolwent potrafi		
S2_U01	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy naukowe i technologiczne poprzez przeprowadzenie eksperymentów, właściwy dobór źródeł i zaawansowanych metod badawczych oraz ich krytyczną ewaluację w świetle posiadanej i zdobywanej na bieżąco wiedzy z zakresu biotechnologii molekularnej.	K_U01; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U13; K_U14

S2_U02	Absolwent potrafi swobodnie komunikować się i podejmować dyskusję w języku ojczystym i obcym na tematy związane z biotechnologia molekularną.	K_U02; K_U08; K_U09
S2_U03	Absolwent potrafi kierować pracą swoją oraz zespołu naukowego prowadzącego badania z zakresu biotechnologii molekularnej.	K_U10; K_U11; K_U12; K_U14
S2_U04	Absolwent umie planować karierę zawodową swoją i innych oraz pogłębiać wiedzę w zakresie biotechnologii molekularnej.	K_U06; K_U10; K_U15
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
S2_K01	Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny treści naukowych i popularnonaukowych.	K_K01; K_K02; K_K04
S2_K02	Absolwent jest gotowy do prowadzenia działań popularyzujących naukę i propagujących komercjalizację wyników badań.	K_K05
S2_K03	Absolwent jest gotowy do podejmowania ról społecznych i zawodowych wynikających z otrzymanego wykształcenia.	K_K03; K_K05
S2_K04	Absolwent podtrzymuje etos zawodowy oraz przestrzega i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K03; K_K05

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu zdefiniowanego dla specjalności tworzą:

- litera S – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty zdefiniowane dla specjalności,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

Efekty uczenia się zdefiniowane dla specjalności z odniesieniem do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów

Nazwa specjalności: BIOTECHNOLOGIA MEDYCZNA		
Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla specjalności	Efekty zdefiniowane dla specjalności	Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
S3_W01	Absolwent zna w stopniu pogłębionym wybrane zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu biotechnologii medycznej.	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W12
S3_W02	Absolwent stosuje i upowszechnia zasadę interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w oparciu o dane empiryczne wynikające z prowadzonych prac badawczych i rozwojowych.	K_W04; K_W05; K_U17
S3_W03	Absolwent rozumie potrzebę podejmowania działań mających na celu zastosowanie wyników badań z zakresu biotechnologii medycznej w praktyce oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W07; K_W11
S3_W04	Absolwent zna zasady planowania badań z zakresu biotechnologii medycznej w oparciu o osiągnięcia dyscypliny naukowej przedstawione w literaturze naukowej oraz dokumentacjach technologicznych.	K_W05; K_W07; K_W08
S3_W05	Absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowania urządzeń i systemów technicznych wykorzystywanych w biotechnologii medycznej, medycynie eksperymentalnej oraz epidemiologii.	K_W06; K_W09; K_W10
S3_W06	Absolwent rozumie podstawowe uwarunkowania (bio)etyczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową w zakresie biotechnologii medycznej.	K_W11; K_W13; K_W14
Umiejętności: absolwent potrafi		
S3_U01	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy naukowe i technologiczne poprzez przeprowadzenie eksperymentów, właściwy dobór źródeł i zaawansowanych metod badawczych oraz ich krytyczną ewaluację w świetle posiadanej i zdobywanej na bieżąco wiedzy z zakresu biotechnologii medycznej.	K_U01; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U13; K_U14
S3_U02	Absolwent potrafi swobodnie komunikować się i podejmować dyskusję w języku ojczystym i obcym na tematy związane z biotechnologia medyczną.	K_U02; K_U08; K_U09

S3_U03	Absolwent potrafi kierować pracą swoją oraz zespołu naukowego prowadzącego badania z zakresu biotechnologii medycznej.	K_U10; K_U11; K_U12; K_U14
S3_U04	Absolwent umie planować karierę zawodową swoją i innych oraz pogłębiać wiedzę w zakresie biotechnologii medycznej.	K_U06; K_U10; K_U15
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
S3_K01	Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny treści naukowych i popularnonaukowych.	K_K01; K_K02; K_K04
S3_K02	Absolwent jest gotowy do prowadzenia działań popularyzujących naukę i propagujących komercjalizację wyników badań.	K_K05
S3_K03	Absolwent jest gotowy do podejmowania ról społecznych i zawodowych wynikających z otrzymanego wykształcenia.	K_K03; K_K05
S3_K04	Absolwent podtrzymuje etos zawodowy oraz przestrzega i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K03; K_K05

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu zdefiniowanego dla specjalności tworzą:

litera S – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty zdefiniowane dla specjalności,

znak _ (podkreślnik),

jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),

numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów

Rok studiów: pierwszy

Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności												
EKONOMIA NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII	X (30)								30	2	K_W04; K_W05; K_W07; K_W11; K_W13; K_W14 K_U01; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U10; K_U13; K_U14; K_U15; K_U17 K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	Wykłady, który celem jest dostarczenie oraz integracja wiedzy z różnych dziedzin tak by stworzyć spójny obraz biotechnologicznych podstaw rozwoju nowych technologii medycznych oraz wykorzystania ich do zakładania i prowadzenia przedsiębiorstw.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											

SEMINARIUM SPECJALIZACYJNE (do wyboru)			X (30)						30	2	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	Seminarium specjalizacyjne umożliwia studentom zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do samodzielnego przygotowania i prezentowania referatów i dyskusji merytorycznych. Studenci przygotowują i prezentują prezentacje ustne dotyczące najnowszych badań naukowych oraz badań związanych z tematyką ich pracy magisterskiej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											
PRACOWNIA SPECJALIZACYJNA (do wyboru)					X				nie mniej niż 45	10	K_W01; K_W02; K_W03; K_W04; K_W05; K_W06; K_W07; K_W10; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K01; K_K02; K_K04; K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	Pracownia zapoznaje studenta z technikami i bazami danych, które są przydatne do wykonania pracy magisterskiej w danej jednostce organizacyjnej wydziału/Instytucie/Zakładzie/Pracowni. W trakcie pracowni omawiane są także narzędzia komputerowe niezbędne do prezentowania, pisania publikacji, obróbki danych naukowych, tworzenia baz literaturowych oraz tworzenia profesjonalnych grafik i wykresów.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Projekt											
PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.								90	6		nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmioty podlegające wyborowi przez studenta z puli przedmiotów specjalizacyjnych (lista poniżej), z wykluczeniem przedmiotów które zostały zrealizowane podczas studiów I stopnia. UWAGA: W puli przedmiotów specjalizacyjnych student musi zrealizować dany przedmiot w pełnej wersji (nie tylko wykład), co											

	pozwoli mu osiągnąć wszystkie efekty uczenia się określone do danego przedmiotu. Treści zależne od wybranego przedmiotu				
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu				
PRZEDMIOTY DOWOLNEGO WYBORU (do wyboru)	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.	120	8		nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmioty z całej puli przedmiotów Wydziału Biologii z wykluczeniem przedmiotów adresowanych do studentów I stopnia oraz przedmiotów bloku pedagogicznego.				
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu.				
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIwersyteckie (do wyboru)	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.	nie mniej niż 30	2		
Treści programowe	Niezwiązane z kierunkiem studiów, student jest zobligowany do zrealizowania przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub z dziedziny nauk społecznych za które musi uzyskać nie mniej niż 5 punktów ECTS. Treści zależne od wybranego przedmiotu.				
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu.				
przedmioty właściwe dla każdej specjalności (PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE) są wymienione w tabelach pod przedmiotami wspólnymi dla całego kierunku					

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): nie mniej niż 345

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): nie mniej niż 1410

Rok studiów: pierwszy

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności												
BIOETYKA	X (30)								30	2	K_W06; K_W09; K_W10; K_W11; K_W13; K_W14; K_U01; K_U02; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U08; K_U09K_U13; K_U14	nauki biologiczne
Treści programowe	Wprowadzający kurs bioetyki dla studentów biologii i biotechnologii.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											

ORGANIZMY MODELOWE W BADANIACH BIOLOGICZNYCH	X (30)								30	2	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W09; K_W10; K_W12; K_U01; K_U02; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U08; K_U09K_U13; K_U14; K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	Wiele procesów biologicznych przebiega podobnie bądź tak samo u większości lub wszystkich organizmów żywych. Jednakże ich analizy w niektórych gatunkach przeprowadza się dużo łatwiej niż w innych. Dlatego też badania prowadzone nad wąską grupą organizmów odegrały bardzo ważną rolę w zrozumieniu wielu procesów biologicznych. Wykład prezentuje najważniejsze organizmy modelowe wykorzystywane w badaniach biologicznych, ich charakterystykę; wskazuje cechy, które zdecydowały, że dany gatunek został uznany za organizm modelowy. Przedstawia także najważniejsze odkrycia oraz perspektywy badań z wykorzystaniem omawianych organizmów modelowych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
SEMINARIUM SPECJALIZACYJNE (do wyboru)			X (30)						30	2	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	Seminarium specjalizacyjne umożliwi studentom zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do samodzielnego przygotowania i prezentowania referatów i dyskusji merytorycznych. Studenci przygotowują i prezentują prezentacje ustne dotyczące najnowszych badań naukowych oraz badań związanych z tematyką ich pracy magisterskiej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											
PRACOWNIA SPECJALIZACYJNA (do wyboru)					X				nie mniej niż 45	8	K_W01; K_W02; K_W03; K_W04; K_W05; K_W06; K_W07, K_W10; K_W11;	nauki biologiczne

										K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K01; K_K02; K_K04; K_K03; K_K05
Treści programowe	Pracownia zapoznaje studenta z technikami i bazami danych, które są przydatne do wykonania pracy magisterskiej w danej jednostce organizacyjnej wydziału/Instytucie/Zakładzie/Pracowni. W trakcie pracowni omawiane są także narzędzia komputerowe niezbędne do prezentowania, pisania publikacji, obróbki danych naukowych, tworzenia baz literaturowych oraz tworzenia profesjonalnych grafik i wykresów.									
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Projekt									
PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.	90	6							nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmioty podlegające wyborowi przez studenta z puli przedmiotów specjalizacyjnych (lista poniżej), z wykluczeniem przedmiotów które zostały zrealizowane podczas studiów I stopnia. UWAGA: W puli przedmiotów specjalizacyjnych student musi zrealizować dany przedmiot w pełnej wersji (nie tylko wykład), co pozwoli mu osiągnąć wszystkie efekty kształcenia określone do danego przedmiotu. Treści zależne od wybranego przedmiotu.									
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu.									
PRZEDMIOTY DOWOLNEGO WYBORU (do wyboru)	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.	150	10							nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmioty z całej puli przedmiotów Wydziału Biologii z wykluczeniem przedmiotów adresowanych do studentów I stopnia oraz przedmiotów bloku pedagogicznego.									

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu.

przedmioty właściwe dla każdej specjalności (PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE) są wymienione w tabelach pod przedmiotami wspólnymi dla całego kierunku

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): nie mniej niż 375

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu):nie mniej niż 1410

Rok studiów: drugi
Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności												
PERSPEKTYWY WSPÓŁCZESNEJ BIOLOGII I BIOTECHNOLOGII	X (30)								30	2	K_W01; K_W02; K_W03; K_W04; K_W05; K_W06; K_W07; K_W10; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14; K_U01; K_U02; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U08; K_U09K_U13; K_U14	nauki biologiczne
Treści programowe	Biotechnologia to szybko rozwijającą się dyscyplina naukowa znajdującą szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie i medycynie. Na biotechnologię składają się wszelkie manipulacje żywymi organizmami: mikroorganizmami, roślinami i zwierzętami, jako systemami biologicznymi, prowadzące do osiągnięcia określonych korzyści. Wykład prezentuje najważniejsze osiągnięcia oraz perspektywy badań we współczesnej biotechnologii.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											

SEMINARIUM MAGISTERSKIE (do wyboru)			X (30)						30	2	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	Uczestnicy seminarium analizują literaturę związaną ze swoją pracą magisterską, przedstawiają wyniki otrzymane podczas wykonywania swojej pracy magisterskiej oraz poznają tematykę badawczą realizowaną w danej pracowni/grupie badawczej. Przedstawienie seminarium magisterskiego odbywa się w języku angielskim.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											
PRACOWNIA MAGISTERSKA (do wyboru)					X				nie mniej niż 180	16	K_W01; K_W02; K_W03; K_W04; K_W05; K_W06; K_W07; K_W10; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K01; K_K02; K_K04; K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	W trakcie pracowni studenci wykonują doświadczenia i prace niezbędne do pracy magisterskiej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Praca dyplomowa											
PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.								90	6		nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmioty podlegające wyborowi przez studenta z puli przedmiotów specjalizacyjnych (lista poniżej), z wykluczeniem przedmiotów które zostały zrealizowane podczas studiów I stopnia. UWAGA: W puli przedmiotów specjalizacyjnych student musi zrealizować dany przedmiot w pełnej wersji (nie tylko wykład), co pozwoli mu osiągnąć wszystkie efekty kształcenia określone do danego przedmiotu. Treści zależne od wybranego przedmiotu.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu.			
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIwersy-TECKIE (do wyboru)	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.	nie mniej niż 60	4	
Treści programowe	Niezwiązane z kierunkiem studiów, student jest zobligowany do zrealizowania przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub z dziedziny nauk społecznych za które musi uzyskać nie mniej niż 5 punktów ECTS. Treści zależne od wybranego przedmiotu.			
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu.			
<p>przedmioty właściwe dla każdej specjalności (PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE) są wymienione w tabelach pod przedmiotami wspólnymi dla całego kierunku</p>				

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): nie mniej niż 390

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu):nie mniej niż 1410

Rok studiów: drugi

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności												
SEMINARIUM MAGISTERSKIE (do wyboru)			X (30)						30	2	K_W01; K_W02; K_W03; K_W06; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	Uczestnicy seminarium analizują literaturę związaną ze swoją pracą magisterską, przedstawiają wyniki otrzymane podczas wykonywania swojej pracy magisterskiej oraz poznają tematykę badawczą realizowaną w danej pracowni/grupie badawczej. Przedstawienie seminarium magisterskiego odbywa się w języku angielskim.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											
PRACOWNIA MAGISTERSKA (do wyboru)				X					nie mniej niż 180	22	K_W01; K_W02; K_W03; K_W04; K_W05; K_W06; K_W07; K_W10; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14 K_U02; K_U08; K_U09 K_K01; K_K02; K_K04;	nauki biologiczne

					K_K03; K_K05	
Treści programowe	W trakcie pracowni studenci wykonują doświadczenia i prace niezbędne do pracy magisterskiej.					
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Praca dyplomowa					
PRZEDMIOTY DOWOLNEGO WYBORU (do wyboru)	Różne formy realizacji zajęć zależne od wybranego przez studenta przedmiotu. Szczegółowy opis przedmiotów przedstawiono w USOS UW.	90	6			nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmioty z całej puli przedmiotów Wydziału Biologii z wykluczeniem przedmiotów adresowanych do studentów I stopnia oraz przedmiotów bloku pedagogicznego.					
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zależne od wybranego przedmiotu zgodnie z sylabusem przedmiotu.					
przedmioty właściwe dla każdej specjalności (PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE) są wymienione w tabelach pod przedmiotami wspólnymi dla całego kierunku						

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): **30**

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): **nie mniej niż 300**

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **nie mniej niż 1410**

Zajęcia lub grupy zajęć w ramach specjalności przypisane do danego etapu studiów – MIKROBIOLOGIA STOSOWANA

PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE SĄ W OFERCIE PRZEZ CAŁE STUDIA II STOPNIA. WNIOSKODAWCA NIE POWTARZA 4 RAZY TABELI Z PRZEDMIOTAMI SPECJALIZACYJNYMI.

Rok studiów: pierwszy i drugi

Semestr: pierwszy i drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty właściwe dla danej specjalności												
BIOHYDROMETALURGIA (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W01 S1_W02 S1_W04 S1_W05 S1_W06 S1_U01 S1_K01 S1_K02	nauki biologiczne
Treści programowe	Treść wykładu: 1. Występowanie metali w przyrodzie (a) typy rud i ich pochodzenie, (b) cykle biogeochemiczne. 2. Mechanizmy biologicznej absorpcji i kumulacji metali. 3. Procesy przemysłowe, w których metale ciężkie i kolorowe odprowadzane są do środowiska - problemy skażenia środowiska. 4. Organizmy zdolne do przetwarzania związków metali. 5. Biologiczne ługowanie metali przy pomocy mikroorganizmów. 6. Procesy biohydrometalurgiczne prowadzone na skalę przemysłową (technologie, ekonomia). 7. Możliwości usuwania metali ciężkich z osadów czynnych w oczyszczalniach ścieków i związane z tym możliwości											

	<p>produkcji naturalnych nawozów mineralnych. Treść ćwiczeń: 1. Mikroorganizmy zdolne do utleniania zredukowanych nieorganicznych związków siarki, ich strategie metaboliczne oraz ocena przydatności w procesach biotechnologicznych. 2. Ługowanie miedzi z siarczków w warunkach kwaśnych i alkalicznych. 3. Techniki stosowane w biohydrometalurgii w skali laboratoryjnej.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
BIOLOGIA BAKTERII FOTOTROFICZNYCH (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W01 S1_W02 S1_W03 S1_W05 S1_U01 S1_U02 S1_U03 S1_K01 S1_K02 S1_K03	nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmiot „Biologia bakterii fototroficznych” obejmuje zagadnienia dotyczące różnorodności, ewolucji, budowy, występowania i roli bakterii fototroficznych w środowisku naturalnym oraz ich wpływu na zdrowie ludzi i zwierząt. Omówieni będą przedstawiciele różnych grup taksonomicznych i ekologicznych bakterii fototroficznych oraz bakterie fototroficzne tworzące toksyczne i nietoksyczne zakwity.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
ENZYMOLOGIA II (do wyboru)					X (90)				90	6	S1_W01 S1_W05 S1_U01 S1_U02 S1_U03 S1_K01 S1_K02 S1_K04	nauki biologiczne

Treści programowe	Zajęcia mają charakter samodzielnej pracy laboratoryjnej, a ich celem jest zapoznanie studentów ze współczesnymi metodami badania właściwości enzymów oraz ich praktycznego zastosowania. W ćwiczeniach są stosowane różne typy wirowania, ekstrakcji, chromatografii oraz oznaczenia aktywności enzymów z wykorzystaniem metod spektrofotometrycznych. Integralną częścią zajęć jest opracowanie otrzymanych wyników za pomocą arkusza kalkulacyjnego oraz specjalistycznego oprogramowania komputerowego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
GENOMIKA I TRANSKRYPTOMIKA (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W01 S1_W04 S1_W05 S1_U01 S1_U03 S1_K01	nauki biologiczne
Treści programowe	Zaznajomienie z najbardziej nowoczesnymi metodami analiz wielkoskalowych na poziomie genomu i transkryptomu (na poziomie eksperymentalnym i bioinformatycznym), opartymi na ich wynikach podejściami teoretycznymi, stosowanymi dziś powszechnie w różnych dziedzinach biologii i medycyny. Przedstawione zostaną praktyczne zagadnienia dotyczące proponowanych analiz - mikromacierzowej i sekwencjonowania nowej generacji. Studenci będą stosowali nowoczesne metody biologii molekularnej rozwinięte w ostatniej dekadzie: wykonają eksperyment z zastosowaniem mikromacierzy, skonstruują biblioteki i przeprowadzą sekwencjonowanie nowej generacji oraz zapoznają się z podstawowymi metodami bioinformatycznymi niezbędnymi do właściwej analizy danych genomicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
MODELE LABORATORYJNE DIAGNOSTYKI PARAZYTOLOGICZ- NEJ (do wyboru)					X (90)				90	6	S1_W01 S1_W02 S1_W03 S1_W05 S1_U01 S1_U03 S1_U04 S1_K01 S1_K02	nauki biologiczne

											S1_K03 S1_K04	
Treści programowe	Celem wykładu jest przekazanie współczesnej wiedzy dotyczącej molekularnych mechanizmów patogenezы bakteryjnych chorób infekcyjnych. Szczególny nacisk jest położony na zjawiska oddziaływania bakteryjnych patogenów z komórkami gospodarza (komórki układu immunologicznego oraz komórki nabłonkowe) i mechanizmów zmian w szlakach transdukcji sygnałów w komórkach eukariotycznych oraz konsekwencji tych procesów. Omówione będą także strategie badania mechanizmów patogenezы ze szczególnym uwzględnieniem współczesnych globalnych analiz (genomika, transkryptomika i proteomika) oraz zjawiska horyzontalnego transferu genów warunkujące pojawianie się wielu groźnych szczepów bakterii patogennych o nowych właściwościach. Podczas zajęć praktycznych studenci zapoznają się z podstawowymi molekularnymi technikami stosowanymi do analizы procesów patogennosci											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
MOLEKULARNE PODSTAWY BAKTERYJNEJ PATOGENEZЫ (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W01 S1_W04 S1_W05 S1_U01 S1_U02 S1_K01 S1_K02 S1_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem wykładu jest przekazanie współczesnej wiedzy dotyczącej molekularnych mechanizmów patogenezы bakteryjnych chorób infekcyjnych. Szczególny nacisk jest położony na zjawiska oddziaływania bakteryjnych patogenów z komórkami gospodarza (komórki układu immunologicznego oraz komórki nabłonkowe) i mechanizmów zmian w szlakach transdukcji sygnałów w komórkach eukariotycznych oraz konsekwencji tych procesów. Omówione będą także strategie badania mechanizmów patogenezы ze szczególnym uwzględnieniem współczesnych globalnych analiz (genomika, transkryptomika i proteomika) oraz zjawiska horyzontalnego transferu genów warunkujące pojawianie się wielu groźnych szczepów bakterii patogennych o nowych właściwościach. Podczas zajęć praktycznych studenci zapoznają się z podstawowymi molekularnymi technikami stosowanymi do analizы procesów patogennosci											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											

RUCHOME ELEMENTY GENETYCZNE BAKTERII (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W01 S1_W02 S1_W04 S1_W05 S1_U01 S1_U02 S1_U03 S1_U04 S1_K01 S1_K02 S1_K03 S1_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Na zajęciach poruszane są następujące zagadnienia: I. Modułarna struktura ruchomych elementów genetycznych. II. Integrony i superintegrony. III. Elementy transpozycyjne - ogólna charakterystyka sekwencji insercyjnych i transpozonów (TE). Metody identyfikacji funkcjonalnych TE z zastosowaniem wektorów pułpkowych. IV. Elementy integrujące z DNA i koniugacyjne. V. Plazmidy bakteryjne. (1) Identyfikacja plazmidów. (2). Schemat podstawowej charakterystyki plazmidów. (3) Replikacja plazmidów - modele replikacji plazmidów kolistych i liniowych. (4) Mechanizmy zapewniające stabilne utrzymywanie plazmidów w komórkach. (5) Systemy transferu plazmidów. VI. Mobilne introny i inteiny. VII. Funkcje fenotypowe bakterii kodowane przez MGE. VIII. Pochodzenie i ewolucja MGE. IX. Rola MGE w horyzontalnym transferze genów. X. Zastosowanie MGE w inżynierii genetycznej i biotechnologii. Na ćwiczeniach studenci zapoznają się z technikami wykorzystywanymi do molekularnej analizy MGE.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
TECHNOLOGIE STOSOWANE W OCHRONIE ŚRODOWISKA (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W01 S1_W05 S1_U01 S1_U02 S1_K03 S1_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Ogólna charakterystyka metod biotechnologicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska. Eliminacja zanieczyszczeń z odpadów gazowych, płynnych i stałych przy udziale mieszanych populacji mikroorganizmów. Metody zapobiegania zanieczyszczaniu atmosfery. Uzdatnianie wody pitnej. Biologiczne metody oczyszczania ścieków. Samooczyszczanie wód. Zasady postępowania z odpadami. Biologiczne procesy na składowiskach odpadów. Kompostowanie odpadów. Bioremediacja gleb. Biotechnologia odsiarczania węgla i ropy naftowej. Wykorzystywanie mikroorganizmów w usuwaniu metali ze ścieków i odpadów											

	oraz w przetwórstwie rud metali.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
TOKSYKOLOGIA ŚRODOWISKA (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W02 S1_W05 S1_W06 S1_U01 S1_U02 S1_U03 S1_K01 S1_K02 S1_K03 S1_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmiot toksykologia środowiska obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące: wpływu substancji toksycznych (ksenobiotyków) na środowisko naturalne oraz na zdrowie ludzi; ekotoksykologia populacyjna i ekosystemalna; transfer zanieczyszczeń w układach biogeochemicznych i sieciach troficznych; podstawy prawne regulujące systemy monitorowania stanu czystości i zagrożeń środowiska											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
WIRUSOLOGIA MOLEKULARNA (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S1_W01 S1_W02 S1_W03 S1_W04 S1_W05 S1_W06 S1_U01 S1_U02 S1_U03 S1_K01 S1_K02	nauki biologiczne

										S1_K03		
Treści programowe	<p>Celem kursu jest przybliżenie słuchaczom współczesnej wiedzy dotyczącej wirusologii molekularnej obejmującej takie zagadnienia jak: natura, właściwości i budowa wirusów, mechanizmy replikacji, strategie ekspresji informacji genetycznej, mechanizmy patogenności, oddziaływanie na zainfekowane komórki oraz organizm gospodarza.</p> <p>Na ćwiczeniach studenci zapoznają się z podstawowymi i zaawansowanymi technikami wykorzystywanymi w pracy eksperymentalnej z użyciem wirusów jako modeli badawczych oraz narzędzi.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
ZASTOSOWANIE WIRUSÓW W BIOTECHNOLOGII I MEDYCYNIE (do wyboru)	X (30)								30	2	S1_W01 S1_W02 S1_W04 S1_U01 S1_U02 S1_U04 S1_K01 S1_K02 S1_K03	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Celem zajęć jest zapoznanie studentów ze współczesną wiedzą dotyczącą możliwości zastosowania całych wirusów oraz ich elementów genetycznych w biotechnologii, medycynie, przemyśle i ochronie środowiska. Szczególny nacisk położony jest na zagadnienia i problemy dotyczące konstrukcji i użycia wektorów wirusowych w technikach biologii molekularnej, w terapii genowej i nowotworowej oraz jako czynników antybakteryjnych. Przedstawiane są zasady projektowania szczepionek antywirusowych, a także użycia wirusów jako nośników szczepionek. Omawiane są także inne zastosowania wirusów np. jako „rusztowanie” w budowie nanomateriałów czy biosensorów.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											

Zajęcia lub grupy zajęć w ramach specjalności przypisane do danego etapu studiów – BIOTECHNOLOGIA MOLEKULARNA
**PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE SĄ W OFERCIE PRZEZ CAŁE STUDIA II STOPNIA. WNIOSKODAWCA NIE POWTARZA 4 RAZY TABELI
Z PRZEDMIOTAMI SPECJALIZACYJNYMI.**

Rok studiów: pierwszy i drugi

Semestr: pierwszy i drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty właściwe dla danej specjalności												
BIAŁKA I KWASY NUKLEINOWE (do wyboru)					X (90)				90	6	S2_W01 S2_W02 S2_W04 S2_W05 S2_U02 S2_K01 S2_K03 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z różnymi metodami pracy z białkami i kwasami nukleinowymi. Studenci oczyszczają białka z użyciem klasycznych preparatyk stosowanych przy izolacji białka ze źródła naturalnego oraz poznają metody pracy stosowane przy izolacji białek rekombinowanych z różnych systemów ekspresyjnych- bakteryjnych, ssaczych, owadzych i drożdżowych.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
BIOLOGIA MOLEKULARNA ROŚLIN (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S2_W01 S2_W05 S2_U01 S2_U02 S2_K03 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Na wykładzie omawiane są mechanizmy molekularne leżące u podstaw najważniejszych procesów rozwojowych u roślin. Ćwiczenia wprowadzają w techniki genetyki i biologii molekularnej stosowane w badaniach roślin. Studenci poznają metody stosowane do izolacji i detekcji kwasów nukleinowych oraz białek, a także wykonują analizy ekspresji wybranych genów.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
ENZYMOLOGIA II (do wyboru)					X (90)				90	6	S2_W01 S2_W05 S2_U01 S2_U02 S2_U03 S2_K01 S2_K02 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Zajęcia mają charakter samodzielnej pracy laboratoryjnej, a ich celem jest zapoznanie studentów ze współczesnymi metodami badania właściwości enzymów oraz ich praktycznego zastosowania. W ćwiczeniach są stosowane różne typy wirowania, ekstrakcji, chromatografii oraz oznaczenia aktywności enzymów z wykorzystaniem metod spektrofotometrycznych. Integralną częścią zajęć jest opracowanie otrzymanych wyników za pomocą arkusza kalkulacyjnego oraz specjalistycznego oprogramowania komputerowego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											

FARMAKOLOGNOZJA (do wyboru)	X (15)				X (75)				90	6	S2_W01 S2_W05 S2_U02 S2_U03 S2_K01 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Farmakognozja jest nauką zajmującą się surowcami naturalnymi i ich składnikami chemicznymi, które wykazują właściwości biologiczne mające znaczenie w lecznictwie. Nowoczesne podejście do farmakognozji wymaga przedstawienia nie tylko surowców, składników chemicznych i sposobów ich otrzymywania, ale także biosyntezy substancji czynnych oraz mechanizmu ich oddziaływania na organizm człowieka.</p> <p>Zakres tematów .Rys historyczny i przedmiot farmakognozji Pochodzenie i podział surowców roślinnych Metody otrzymywania i badań surowców roślinnych oraz wyodrębnionych substancji czynnych (metody chromatograficzne i spektralne). Przegląd farmakognostyczny surowców i substancji roślinnych Metabolizm pierwotny i wtórny - podstawowe cykle i szlaki biosyntezy pierwotnych związków naturalnych i wywodzące się z nich szlaki metabolitów wtórnych oraz powiązania między nimi Substancje podstawowe i wtórne o znaczeniu medycznym</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
GENOMIKA I TRANSKRYPTOMIKA (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S2_W01 S2_W04 S2_W05 S2_U01 S2_U03 S2_K01	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Zaznajomienie z najbardziej nowoczesnymi metodami analiz wielkoskalowych na poziomie genomu i transkryptomu (na poziomie eksperymentalnym i bioinformatycznym), opartymi na ich wynikach podejściami teoretycznymi, stosowanymi dziś powszechnie w różnych dziedzinach biologii i medycyny. Przedstawione zostaną praktyczne zagadnienia dotyczące proponowanych analiz - mikromacierzowej i sekwencjonowania nowej generacji.</p> <p>Studenci będą stosowali nowoczesne metody biologii molekularnej rozwinięte w ostatniej dekadzie: wykonają eksperyment z zastosowaniem mikromacierzy, skonstruują biblioteki i przeprowadzą sekwencjonowanie nowej generacji oraz zapoznają się z podstawowymi metodami bioinformatycznymi niezbędnymi do właściwej analizy danych genomicznych.</p>											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny												
HODOWLA KOMÓREK ZWIERZĘCYCH (do wyboru)					X (90)					90	6	S2_W01 S2_W02 S2_W04 S2_W05 S2_U01 S2_U02 S2_U03 S2_K03 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem laboratoriów jest zapoznanie się z technikami hodowli komórek zwierzęcych. Zajęcia obejmują następujące zagadnienia: Organizacja pracowni, materiały, warunki prowadzenia hodowli komórkowych, sterylizacja Metody mrożenia i rozmrażania komórek Oznaczanie przeżywalności komórek. Prowadzenie hodowli linii komórek adherentnych i rosnących w zawieszynie Różnicowanie się komórek w hodowlach in vitro Wyznaczania krzywej wzrostu komórek. Wyprowadzanie hodowli pierwotnych. Podstawowe barwienia cytochemiczne. Immunocytochemia i mikroskopia konfokalna.												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin ustny												
KULTURY TKANKOWE ROŚLIN IN VITRO (do wyboru)	X (15)				X (75)					90	6	S2_W01 S2_W02 S2_W04 S2_W06 S2_U01 S2_U02 S2_K01 S2_K02 S2_K03 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmiot przekazuje podstawowe wiadomości z zakresu roślinnych kultur w warunkach in vitro: charakterystyki, rodzajów i zastosowań tych kultur w badaniach podstawowych i działaniach aplikacyjnych.												

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
MOLEKULARNE TECHNIKI ANALIZY RNA (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S2_W01 S2_W02 S2_W04 S2_U01 S2_U02 S2_K01 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmiot omawia metabolizm RNA oraz nowoczesne, molekularne techniki wykorzystywane w badaniu RNA.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
MONITORING ORGANIZMÓW GENETYCZNIE ZMODYFIKOWANYCH (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S2_W01 S2_W02 S2_W04 S2_W06 S2_U01 S2_U02 S2_U04 S2_K01 S2_K02 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmiot przekazuje podstawowe wiadomości z zakresu monitoringu mikroorganizmów i roślin genetycznie modyfikowanych (GM); cele monitoringu, regulacje prawne, zakres monitoringu, stosowane metody, przykłady. Protokół Kartageński i dyrektywa Unii Europejskiej 2001/18/EC; Cele monitoringu GMO; Kryteria wyboru skali czasowej, przestrzennej (obszaru) i obiektów dla monitoringu; Monitoring organizmów GM w środowisku i żywności; Poszukiwanie transgenów wśród roślin typu dzikiego; Omówienie tzw. CSM (Case Specific Monitoring) - cele, podejście merytoryczne i eksperymentalne, metodologia. Omówienie stosowanych metod, wady i zalety, czułość, dostosowanie metody do celu monitoringu, kolejność postępowania; Przykłady najczęściej monitorowanych upraw oraz mikroorganizmów;											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny												
PROTEOMIKA (do wyboru)					X (90)					90	6	S2_W01 S2_W04 S2_W05 S2_U01 S2_U02 S2_K01 S2_K02 S2_K03 S2_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Fakultet dotyczy technik używanych do prowadzenia analiz proteomicznych. Studenci będą oczyszczają kompleksy białkowe i analizować ich skład za pomocą spektrometrii mas. Równolegle w części teoretycznej studenci będą poznawać zastosowanie metod proteomicznych do różnych zagadnień w biologii i medycyny.												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Esej												
REGULACJA EKSPRESJI GENÓW (do wyboru)	X (30)									30	2	S2_W01 S2_W02 S2_U01 S2_U02 S2_K01 S2_K02	nauki biologiczne
Treści programowe	Omawiane będą wszystkie poziomy regulacji działania genów u Eukariota i Prokariota: struktura chromatyny, piętno genomowe, transkrypcja, składanie, modyfikacja, transport RNA i stabilność RNA oraz translacja, modyfikacja, zwijanie i degradacja białek.												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny												

ROŚLINNE SZLAKI METABOLICZNE (do wyboru)	X (30)								30	2	S2_W01 S2_W04 S2_U02 S2_K01	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Program: Charakterystyka procesów metabolicznych w roślinach. Metaboliczne funkcje chloroplastów. Fotosyntetyczny łańcuch transportu elektronów. Fotofosforylacja cykliczna i niecykliczna. Cykl Bensona-Calvina i jego regulacja. Fotoodychanie. Wiązanie CO₂ u roślin C₄ i CAM. Cukrowce roślinne - struktura i biosynteza. Organizacja i funkcje ściany komórkowej. Lipidy roślinne i ich metabolizm. Metabolizm azotowy i siarkowy - pobieranie i redukcja azotanów i siarczanów, wiązanie azotu atmosferycznego. Wtórny metabolizm roślinny: terpenoidy i ich powstawanie (szlak kwasu mewalonowego, szlak Rohmera); związki fenolowe (biosynteza i dalsze przemiany); azotowe metabolity wtórne i ich powstawanie (niebiałkowe aminokwasy, glikozydy cyjanogenne, glukozynolany, alkaloidy). Rola i znaczenie metabolizmu wtórnego. Podstawy biochemicznej ekologii roślin. Biochemiczne aspekty oddziaływań roślina-patogen i roślina-roślinożerca. Stan i perspektywy wykorzystania osiągnięć biochemii roślin w biotechnologii.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
STRUKTURA I FUNKCJE BIAŁEK (do wyboru)	X (30)								30	2	S2_W01 S2_W04 S2_U01 S2_U04 S2_K01 S2_K02	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Białka: od chwili narodzin do śmierci. Synteza łańcucha polipeptydowego. Zwijanie się (fałdowanie) białek. Współdziałanie chaperonów. Nietypowe fałdowanie. Transport białek w komórce. Przegląd domen. Symetria w strukturze białek. Białka błonowe. Ruch łańcucha polipeptydowego i maszyny białkowe. Oddziaływania białek z kwasami nukleinowymi. Topologia DNA. Topoizomerazy. Oddziaływania białko-białko i sieci białkowe. Białka wielofunkcyjne. Minimalny zestaw białek w komórce. Degradacja białek.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
ZAAWANSOWANE TECHNIKI BIOTECHNOLOGII MOLEKULARNEJ					X (90)				90	6	S2_W01 S2_W02 S2_W04 S2_U01	nauki biologiczne

(do wyboru)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"></div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> S2_U02 S2_U03 S2_K01 S2_K02 S2_K03 S2_K04 </div> </div>
Treści programowe	<p>Na zajęciach poruszana będzie tematyka nowych metod biologii molekularnej o potencjalnym zastosowaniu w biotechnologii. Część wykładowa obejmie 20h i będzie stanowiła wstęp do części eksperymentalnej obejmującej 70h. Zajęcia podzielone są na bloki:</p> <ul style="list-style-type: none"> -przygotowanie konstruktów do ekspresji heterologicznej, alternatywne metody klonowania (SLIC, GATEWAY, LIC itd.), komputerowa analiza genów i genomów, -ekspresję heterologiczną i oczyszczanie białek o potencjalnym zastosowaniu biotechnologicznym, -metoda edytowania genomów CRISPR, konstrukcję mutantów za pomocą tej metody i omówienie jej aplikacyjnych wariantów, -elementy prawa patentowego ze szczególnym uwzględnieniem patentów biotechnologicznych (analiza tzw. 'case study').
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny

Zajęcia lub grupy zajęć w ramach specjalności przypisane do danego etapu studiów – BIOTECHNOLOGIA MEDYCZNA

PRZEDMIOTY SPECJALIZACYJNE SĄ W OFERCIE PRZEZ CAŁE STUDIA II STOPNIA. WNIOSKODAWCA NIE POWTARZA 4 RAZY TABELI Z PRZEDMIOTAMI SPECJALIZACYJNYMI.

Rok studiów: pierwszy i drugi

Semestr: pierwszy i drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty właściwe dla danej specjalności												
BIOCHEMICZNE PODSTAWY CHORÓB METABOLICZNYCH (do wyboru)	X (30)								30	2	S3_W01 S3_W02 S3_U01 S3_U02 S3_K01 S3_K02	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Cykl wykładów, który ze względu na treść można podzielić na dwie części.</p> <p>Pierwsza dotyczy chorób metabolicznych, ze szczególnym uwzględnieniem insulinooporności, cukrzycy, zespołu metabolicznego i zaburzeń naczyniowych. Omówione zostaną przyczyn tych chorób, ich przebieg i mechanizmy rozwoju powikłań, a także stosowane terapie.</p> <p>Druga część dotyczy analizy wyników badań klinicznych oraz problematyki doboru, w oparciu o te wyniki, optymalnej terapii.</p> <p>W części tej omówione zostaną także metody wczesnej diagnostyki oraz proces poszukiwania nowych leków, badania ich</p>											

	skuteczności oraz przeprowadzenie ich rejestracji.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
BIAŁKA I KWASY NUKLEINOWE (do wyboru)					X (90)				90	6	S3_W01 S3_W02 S3_W04 S3_W05 S3_U02 S3_K01 S3_K03 S3_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z różnymi metodami pracy z białkami i kwasami nukleinowymi. Studenci oczyszczają białka z użyciem klasycznych preparatyk stosowanych przy izolacji białka ze źródła naturalnego oraz poznają metody pracy stosowane przy izolacji białek rekombinowanych z różnych systemów ekspresyjnych- bakteryjnych, ssaczy, owadzych i drożdżowych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
CHOROBY MITOCHONDRIALNE – PRZYCZYNY I DIAGNOSTYKA (do wyboru)	X (15)				X (30)				45	3	S3_W01 S3_W02 S3_W05 S3_U01 S3_U03 S3_K01	nauki biologiczne
Treści programowe	Wykład: Budowa i wewnątrzkomórkowa architektura mitochondriów. Dynamika sieci mitochondrialnej. Genetyka chorób mitochondrialnych (z uwzględnieniem schorzeń o dziedziczeniu mitochondrialnym, mendelowskim i wielogenowym). Metabolizm energetyczny mitochondriów. Rola mitochondriów w sygnalizacji wapniowej. Współdziałanie mitochondriów i jądra komórkowego (t.zw. retrograde signalling) – biogeneza mitochondriów, Stres mitochondrialny; mitochondria w starzeniu i chorobach neurodegeneracyjnych. Mitochondria i mitochondrialny DNA w rozwoju nowotworów. Mitochondria w śmierci komórek; apoptoza, autofagia, nekroza. Zaburzenia funkcjonowania mitochondriów w chorobach metabolicznych.											

	ćwiczenia: Analiza DNA w chorobach mitochondrialnych oraz badanie ekspresji genów kodujących białka mitochondrialne. Badania histopatologiczne w diagnostyce chorób mitochondrialnych. Modelowanie chorób mitochondrialnych. Badanie szybkości oddychania oraz ocena potencjału błony mitochondrialnej i wytwarzania reaktywnych form tlenu w komórkach prawidłowych oraz z defektami mitochondrialnym. Badanie odpowiedzi wapniowej komórek traktowanych różnymi bodźcami - wpływ uszkodzenia mitochondriów.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin ustny											
FARMAKOLOGNOZJA (do wyboru)	X (15)				X (75)				90	6	S3_W01 S3_W05 S3_U02 S3_U03 S3_K01 S3_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Farmakognozja jest nauką zajmującą się surowcami naturalnymi i ich składnikami chemicznymi, które wykazują właściwości biologiczne mające znaczenie w lecznictwie. Nowoczesne podejście do farmakognozji wymaga przedstawienia nie tylko surowców, składników chemicznych i sposobów ich otrzymywania, ale także biosyntezy substancji czynnych oraz mechanizmu ich oddziaływania na organizm człowieka.</p> <p>Zakres tematów .Rys historyczny i przedmiot farmakognozji Pochodzenie i podział surowców roślinnych Metody otrzymywania i badań surowców roślinnych oraz wyodrębnionych substancji czynnych (metody chromatograficzne i spektralne). Przegląd farmakognostyczny surowców i substancji roślinnych Metabolizm pierwotny i wtórny - podstawowe cykle i szlaki biosyntezy pierwotnych związków naturalnych i wywodzące się z nich szlaki metabolitów wtórnych oraz powiązania między nimi Substancje podstawowe i wtórne o znaczeniu medycznym</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
GENETYKA MEDYCZNA – NOWE ODKRYCIA, NOWE PROBLEMY (do wyboru)		X (15)							15	1	S3_W01 S3_W05 S3_U01 S3_U02 S3_K01 S3_K02 S3_K03	nauki biologiczne

Treści programowe	<p>Przedmiot ma umożliwić studentom zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami genetyki medycznej i krytyczne na nie spojrzenie. Tematyka obejmować będzie między innymi: Omówienie nowych technologii stosowanych w badaniach genetycznych i terapiach chorób genetycznych, jak na przykład NGS czy CRISPR/CAS9. Postęp w genetyce nowotworów i podejścia do ich leczenia. Nowe metody terapii chorób rzadkich. Diagnostyka przedurodzeniowa. Zastosowanie technik wysokoprzepustowych do badania chorób z komponentą genetyczną od monogenowych poprzez oligogenowe do wieloczynnikowy</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											
GENY I NEURONY CZYLI NEUROGENETYKA (do wyboru)	X (15)								15	1	S3_W01 S3_W06 S3_U01 S3_K01 S3_K02	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Choroby neurologiczne traktowane są obecnie przez WHO jako jedno z największych zagrożeń dla zdrowia publicznego. Stanowią grupę jednostek, których przyczyną są zaburzenia prawidłowego funkcjonowania obwodowego lub ośrodkowego układu nerwowego. Charakteryzują się heterogennym obrazem klinicznym zależnym od regionu układu nerwowego zaangażowanego w proces patogeny. Analiza transkryptomu człowieka wykazuje, że ponad 60% białek ulega ekspresji w układzie nerwowym a ponad 1000 genów ma podwyższoną ekspresję w mózgu w stosunku do pozostałych tkanek. Tak więc udział czynników genetycznych w etiopatogenezie chorób neurologicznych jest oczywisty. Badania genetyczne pozwoliły na zidentyfikowanie szeregu genów, których mutacje stanowią podłoże chorób neurologicznych, szereg prowadzonych badań pozwala na zrozumienie patologii poszczególnych jednostek jak również wprowadzenie badań diagnostycznych i zindywidualizowanej terapii w odniesieniu do coraz większej liczby jednostek.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
KOMÓRKI MACIERZyste (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S3_W01 S3_W04 S3_U01 S3_U02 S3_K01	nauki biologiczne

											S3_K02 S3_K04	
Treści programowe	Przedmiot jest skierowany do Studentów zainteresowanych tematyką komórek macierzystych, w tym możliwościami ich wykorzystania w badaniach naukowych i w medycynie. Zajęcia obejmują wykład oraz ćwiczenia praktyczne. Podczas wykładów przedstawiona zostanie współczesna wiedza na temat różnych rodzajów komórek macierzystych: historia ich uzyskania, charakterystyka, a także przykłady wykorzystania komórek macierzystych w biologii i medycynie. Ćwiczenia praktyczne umożliwiają Studentom zapoznanie się z wybranymi metodami uzyskiwania, hodowli i analizy różnych rodzajów komórek macierzystych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
MECHANIZM NOWOTWORZENIA I NOWOCZESNE TERAPIE PRZECIWNOWOTWOROWE (do wyboru)	X (30)				X (60)				90	6	S3_W01 S3_W02 S3_U03 S3_K01 S3_K03	nauki biologiczne
Treści programowe	Epidemiologia nowotworów oraz czynniki środowiskowe i endogenne sprzyjające powstawaniu nowotworów; mechanizm powstawania mutacji jako podłoże rozwoju choroby nowotworowej, mechanizmy epigenetyczne (metylacja DNA, mikroRNA). Omówione zostaną także mechanizmy naprawy DNA. Cechy komórki nowotworowej, etapy nowotworzenia, najważniejsze geny krytyczne, których dysfunkcja ma znaczenie w nowotworzeniu (onkogeny, supresory), apoptoza, proteoliza, angiogeneza, przerzutowanie. Komórki macierzyste nowotworów. Rola wirusów w powstawaniu nowotworów. Diagnostyka i współczesne metody leczenia; personalizacja terapii.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
MEDYCZNE ASPEKTY REGULACJI METABOLIZMU (do wyboru)	X (15)				X (75)				90	6	S3_W01 S3_W02 S3_W04 S3_U02 S3_K01 S3_K02	nauki biologiczne

Treści programowe	Przedmiot ma za cel przedstawienie podstawowych mechanizmów regulacji metabolizmu w warunkach normy i patologii, z uwzględnieniem : kontroli zawartości i aktywności enzymów w komórkach różnych tkanek w warunkach normy i zaburzeń metabolicznych, badania metabolizmu leków w organizmie, sekrecji i działania hormonów w warunkach normy i chorób metabolicznych, określania norm metabolicznych, wyboru metod diagnostycznych oraz interpretacji wyników analiz nauki samodzielnego wykrywania etapów kontrolujących aktywność szlaków metabolicznych w warunkach normy, patologii i interwencji farmakologicznej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
MODELE LABORATORYJNE DIAGNOSTYKI PARAZYTOLOGICZNEJ (do wyboru)					X (90)				90	6	S3_W01 S3_W02 S3_W03 S3_W05 S3_U01 S3_U03 S3_U04 S3_K01 S3_K02 S3_K03 S3_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z metodami diagnozowania schorzeń pasożytniczych u zwierząt i u ludzi w oparciu o modele laboratoryjne. W obecnych warunkach klimatycznych oraz wzmożonej aktywności turystycznej i migracyjnej ludzi będziemy obserwować wzrost zarażeń różnymi patogenami, także zawleczonymi. Potrzebne będą zatem tanie i specyficzne narzędzia diagnostyczne. Studenci realizując te zajęcia poznają gatunki chorobotwórcze oraz zapoznają się z zasadami identyfikowania pasożytów metodami parazytologicznymi, immunologicznymi i molekularnymi. Realizacja części programu i zajęć w oparciu o nauczanie via internet, pozwoli zapoznać studentów z istniejącymi bazami danych biologicznych, molekularnych, diagnostycznych i medycznych oraz posługiwania się nimi, co jest niezbędne do krytycznego analizowania sytuacji epidemiologicznej.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
MOLEKULARNE PODSTAWY CHORÓB CYWILIZACYJNYCH I STRATEGII TERAPII (do wyboru)	X (15)				X (30)				45	3	S3_W01 S3_W02 S3_W03 S3_W04 S3_U01 S3_U02 S3_K01 S3_K02	nauki biologiczne
Treści programowe	Choroby cywilizacyjne stały się plagą XXI wieku. Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z molekularnymi mechanizmami odpowiedzialnymi rozwój tych chorób, oraz z najnowszymi metodami leczenia i profilaktyki.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
PATOGENEZA CHORÓB PASOŻYTNICZYCH (do wyboru)	X (30)								30	2	S3_W01 S3_W02 S3_U01 S3_U02 S3_U03 S3_U04 S3_K01 S3_K02 S3_K03 S3_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem zajęć jest wielokierunkowe podejście do zagadnień diagnozowania schorzeń pasożytniczych i odzwierzęcych, które pozwoli na wykształcenie w studentach umiejętności analitycznego i ukierunkowanego na wszechstronny rozwój myślenia przygotowującego do wykorzystania innowacyjnych rozwiązań w zakresie swoich specjalności zawodowych. Podczas zajęć praktycznych, student będzie rozwiązywał problemy diagnostyczne, w oparciu o wiele narzędzi badawczych, z uwzględnieniem nowych technologii. Będzie dokonywał weryfikacji ich przydatności w zależności od czynników populacyjnych,											

	<p>środowiskowych i ekonomicznych niezbędnych do rozumienia zagadnień i problemów otaczającego świata. . Nabyte umiejętności student będzie mógł wykorzystać w wielu dziedzinach swojej działalności, niezależnie od podejmowanego/kontynuowanego kierunku studiów</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Test											
STRATEGIE WALKI Z BAKTERYJNYMI CHOROBYMI ZAKAŻNYMI XXI WIEKU (do wyboru)	X (30)								30	2	S3_W01 S3_W04 S3_W05 S3_U01 S3_U02 S3_K01 S3_K02	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem wykładu jest przekazanie współczesnej wiedzy dotyczącej: I. Epidemiologii, II. Innowacyjnych strategii konstrukcji antybakteryjnych szczepionek, III. Nowych trendów konstrukcji leków antybakteryjnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											
WIRUSOLOGIA LEKARSKA (do wyboru)	X (30)								30	2	S3_W01 S3_W04 S3_W05 S3_U03 S3_U04 S3_K01 S3_K03 S3_K04	nauki biologiczne
Treści programowe	1. Charakterystyka wirusów: (i) budowa: kwasy nukleinowe, białka i symetria wirusów, lipidy, replikacja wirusów zwierzęcych, cząstki defektywne, ciała wtrętowe; (ii) klasyfikacja wirusów: wirusy zawierające DNA, wirusy zawierające RNA; (iii) wybrane zakażenia wirusowe u ludzi; (iv) patogeneza zakażeń wirusowych; zespoły chorób wirusowych i typy zakażeń;											

	<p>2. Funkcjonowanie układu odpornościowego i odporność w zakażeniach wirusowych;</p> <p>3. Diagnostyka zakażeń wirusowych: izolacja i identyfikacja wirusów, diagnostyka serologiczna i molekularna zakażeń wirusowych; chemioterapia zakażeń wirusowych;</p> <p>4. Dokładna charakterystyka wszystkich rodzin wirusów wywołujących zakażenia wirusowe u ludzi.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
ZARODKI I ZARODKOWE KOMÓRKI MACIERZyste ZWIERZĄT (do wyboru)				X (90)					90	6	S3_W01 S3_W05 S3_U01 S3_K01	nauki biologiczne
Treści programowe	Przedmiot jest skierowany do Studentów zainteresowanych zagadnieniami embriologii zwierząt oraz możliwościami wykorzystania komórek zarodkowych i hodowanych in vitro zarodkowych komórek macierzystych w badaniach biologicznych. Na program zajęć składają się ćwiczenia praktyczne, pozwalające zapoznać studentów z przykładowymi możliwościami badawczymi, jakie stwarzają takie modele doświadczalne jak zarodek kury (doświadczenie dotyczące mechanizmów organogenezy u kręgowców), oraz oocyty i zarodek myszy (ćwiczenia dotyczące kontroli podziałów komórkowych podczas mejozy, regulacji ekspresji genów w zarodku, zdolności regulacyjnych zarodka myszy oraz uzyskiwania pierwotnych hodowli komórek zarodkowych)											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna											
ZASTOSOWANIE WIRUSÓW W BIOTECHNOLOGII I MEDYCYNIE (do wyboru)	X (30)								30	2	S3_W01 S3_W02 S3_W04 S3_U01 S3_U02 S3_U04 S3_K01 S3_K02 S3_K03	nauki biologiczne

Treści programowe	<p>Celem zajęć jest zapoznanie studentów ze współczesną wiedzą dotyczącą możliwości zastosowania całych wirusów oraz ich elementów genetycznych w biotechnologii, medycynie, przemyśle i ochronie środowiska. Szczególny nacisk położony jest na zagadnienia i problemy dotyczące konstrukcji i użycia wektorów wirusowych w technikach biologii molekularnej, w terapii genowej i nowotworowej oraz jako czynników antybakteryjnych. Przedstawiane są zasady projektowania szczepionek antywirusowych, a także użycia wirusów jako nośników szczepionek. Omawiane są także inne zastosowania wirusów np. jako „rusztowanie” w budowie nanomateriałów czy biosensorów.</p> <p>Zajęcia obejmują cykl wykładów oraz zajęć seminaryjnych, na których uczestnicy prezentują referaty, w oparciu o wybraną przez siebie literaturę, z zakresu zastosowania wirusów w inżynierii genetycznej, biotechnologii, medycynie lub innej dziedzinie.</p>
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja ustna

PROGRAM DODATKOWEGO, FAKULTATYWNEGO KSZTAŁCENIA PRZYGOTOWUJĄCEGO DO ZAWODU NAUCZYCIELA

Studenci mogą rozpocząć kształcenie przygotowujące do zawodu nauczyciela na dowolnym roku studiów I stopnia lub na I roku studiów II stopnia.

Uwaga:

W celu uzupełnienia przygotowania merytorycznego do nauczania pierwszego przedmiotu studenci zobowiązani są do zaliczenia przedmiotu *Repetitorium z biologii I* lub *Repetitorium z biologii II*, oferowanego w ramach przedmiotów dowolnego wyboru.

W celu uzupełnienia przygotowania merytorycznego do nauczania drugiego przedmiotu studenci zobowiązani są do zaliczenia przedmiotu *Podstawy geografii w nauczaniu przyrody*, oferowanego w ramach zajęć ogólnouniwersyteckich.

1. Efekty uczenia się osiągnięte w ramach dodatkowej specjalności/specjalizacji przygotowującej do zawodu nauczyciela.

Lp.	Efekty uczenia się
Wiedza: absolwent zna i rozumie	
W.1	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących;
W.2	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;
W.3	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów;
W.4	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym);
W.5	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji;
W.6	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania;
W.7	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej;
W.8	strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych,

	wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji;
W.9	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych;
W.10	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością;
W.11	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy;
W.12	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia;
W.13	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi;
W.14	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;
W.15	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.
Umiejętności: absolwent potrafi	
U.1	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów;
U.2	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych;
U.3	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym;
U.4	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów;
U.5	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli;
U.6	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądaných efektów wychowania i kształcenia;
U.7	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów;

U.8	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów;
U.9	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów;
U.10	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem;
U.11	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły;
U.12	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego;
U.13	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku;
U.14	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych;
U.15	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu;
U.16	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu;
U.17	udzielać pierwszej pomocy;
U.18	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii.
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do	
K.1	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;
K.2	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;
K.3	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią;
K.4	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej;
K.5	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska;

K.6	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji;
K.7	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej.

2. Semestry dla dodatkowej specjalności/specjalizacji przygotowującej do zawodu nauczyciela.

2.1. Wykaz przedmiotów z informacją o efektach uczenia się i sposobach ich weryfikacji, formie zajęć, liczbie godzin i punktach ECTS.

Rok studiów, semestr studiów: dowolny rok studiów pierwszego stopnia lub pierwszy rok studiów drugiego stopnia

Semestr kształcenia: pierwszy

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Punkty ECTS	Grupa zajęć z rozp. MNiSW	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu
	W	K	S	Ć	L	W	Pr	I			
Pedagogika dla nauczycieli	30								1	B	EP
Treści programowe dla przedmiotu	Celem wykładu jest prezentacja teoretycznych podstaw wychowania oraz kluczowych zagadnień i problemów związanych z pracą nauczyciela w szkole. Podczas kursu poruszone zostaną następujące zagadnienia: teoria i wiedza naukowa w pedagogice oraz ich związek z modelami edukacyjnymi; podstawy ontologiczne nauczania; nauczycielska odpowiedzialność za świadomy wybór metod i narzędzi edukacyjnych; teorie rozwoju człowieka a koncepcje pedagogiczne; transmisja wartości, formowanie i socjalizacja jako celowe i ukryte działania edukacyjne; indywidualizacja i personalizacja nauczania oraz edukacja włączająca; uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w szkole ogólnodostępnej; uczniowie wymagający wsparcia w zakresie funkcjonowania (ze względów kulturowych, rozwojowych, itd.); uwarunkowania instytucjonalne szkoły; struktura systemu edukacyjnego w Polsce na tle wybranych systemów na świecie; ustawa o systemie oświaty; podział kompetencji pracowników i organów szkolnych, dokumentacja szkolna; wielospecjalistyczne zespoły i formy ich współpracy; rola nauczyciela i etyka zawodowa; współpraca nauczyciela z rodzicami ucznia oraz innymi osobami i podmiotami wspierającymi ucznia; charakterystyka wybranych modeli edukacyjnych; alternatywne formy edukacji.										

Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	B.2.W.1; B.2.W2; B.2.W3; B.2.W4; B.2.W5; B.2.U3; B.2.K3; B.2.K4										
Psychologia dla nauczycieli	30								1	B	EP
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Celem wykładu jest prezentacja wiedzy psychologicznej w ujęciu, który ma walor aplikacyjny dla przyszłych nauczycieli, czyli pomaga zastosować wiedzę psychologiczną do rozumienia drugiego człowieka (ucznia/wychowanka), przebiegu procesów psychicznych i zachowania w określonym środowisku/kontekście społecznym. Ponadto, wykład ma dostarczyć podstawowej wiedzy na temat nietypowego rozwoju oraz powszechnie występujących trudności wychowawczych. Treści wykładu powinny zawierać przykłady ilustrujące opisywane zagadnienia. Wykład obejmuje następujące zagadnienia: psychologia jako nauka – teorie psychologiczne i ich weryfikacja; główne dziedziny psychologii i ich przydatność w pracy nauczyciela; procesy poznawcze i emocjonalne; emocje a poznanie – wzajemny wpływ, emocje a uczenie się, emocje a motywacja, emocje a samokontrola i samoregulacja; temperament i osobowość jako wyznaczniki różnic indywidualnych i funkcjonowania jednostki; procesy uczenia się – główne prawidłowości w świetle podstawowych teorii uczenia się i ich psychologiczne konsekwencje (zmiany osobowości, rozwój poznawczy, emocjonalny, społeczny); motywacja do działania – geneza, rodzaje, sposoby wzbudzania motywacji istotne dla uczenia się i wychowywania; rozwój na przestrzeni całego życia – czynniki rozwoju, zmiana rozwojowa, rozwój od poczęcia do śmierci (z uwzględnieniem teorii przywiązania i rozwoju przywiązania); stadia rozwoju dziecka ważne z perspektywy edukacji szkolnej; spostrzeganie społeczne w ujęciu rozwojowym i rola nauczyciela w jego rozwoju; komunikacja werbalna i niewerbalna jako podstawa interakcji i relacji interpersonalnej; jednostka w grupie – role, normy, struktura, procesy grupowe, kierowanie grupą a funkcjonowanie jednostki; proces socjalizacji i wychowania w różnych stadiach życia z uwzględnieniem przyswajania norm moralnych; środowiska wychowawcze (rodzina, szkoła jako system z jawnym i ukrytym programem oraz jako instytucja wychowująca); rola kultury w kształtowaniu osobowości i wzorów zachowań jednostki; kryzysy rozwojowe na przestrzeni całego życia człowieka jako czynnik sprzyjający zachowaniom problemowym jednostki i jako wstęp do psychoprofilaktyki zawodu; wybrane zaburzenia rozwojowe i problemy wychowawcze uczniów o szczególnych wymaganiach edukacyjnych w kolejnych stadiach rozwoju z perspektywy potrzeb nauczyciela i jego współpracy z psychologiem szkolno-wychowawczym.</p>										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	B.1.W1; B.1.W2; B.1. W3; B.1.W4										

Emisja głosu i technika mowy						30				2	C	Inne: kontrola obecności, ocena aktywności
Treści programowe dla przedmiotu	Warsztaty służą kształceniu umiejętności prawidłowego posługiwania się głosem w pracy zawodowej. Mają na celu poszerzenie możliwości głosowych, pogłębienie świadomości ciała, poprawienie techniki mowy i wyrazistości wypowiedzi. Dostarczają wiedzy na temat budowy, funkcjonowania oraz higieny narządu głosu.											
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	C.W7, C.U7, C.K2											
Podstawy dydaktyki dla nauczycieli				30						2	C	Proj.
Treści programowe dla przedmiotu	Podczas zajęć poruszone zostaną następujące zagadnienia: szkoła tradycyjna a współczesne jej koncepcje; cele nauczania i ich formułowanie; program nauczania i jego realizacja, planowanie pracy dydaktycznej oraz budowanie rozkładu treści nauczania; metody nauczania, w tym metody aktywizujące oraz uczenie się kooperacyjne; podręczniki szkolne i ich wykorzystanie w nauczaniu-uczeniu się; technologie informacyjne i ich wykorzystanie w pracy nauczyciela; programy edukacyjne oraz zasoby internetowe wspomagające nauczanie-uczenie się; projektowanie lekcji szkolnej i zasady pisania scenariuszy zajęć; innowacje metodyczne i organizacyjne w pracy nauczyciela (np. lekcje odwrócone); organizacja działań edukacyjnych w pracy z dzieckiem o specjalnych potrzebach edukacyjnych; proces komunikacji w klasie szkolnej i jego znaczenie dla dobrej edukacji; język nauczyciela jako narzędzie dydaktyczne. techniki budowania wykładu i zadawania pytań; proces oceniania uczniów w szkole. zasady i metody oceniania; nauczycielskie narzędzia diagnozy procesu i efektów uczenia się; zadania „refleksyjnego praktyka”; ocena efektywności pracy szkoły; pojęcie edukacyjnej wartości dodanej.											
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	C.W1., C.W2., C.W3.; C.W4., C.W5.; C.W6.; C.W7.; C.U1.; C.U2.; C.U3.; C.U4; C.U5.; C.U6.; C.U8.; C.K1.; C.K2.											

Podstawy dydaktyki biologii				30					2	D	Proj
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Ćwiczenia przygotowują do wykonywania zawodu nauczyciela biologii we wszystkich typach szkół, w szczególności ukształtowanie nauczyciela jako „refleksyjnego praktyka”. Zagadnienia poruszane na zajęciach będą koncentrowały się wokół następującej tematyki: błędne przekonania uczniów i nauczycieli; podstawy metodologii badania edukacyjnego; projekt badawczy/edukacyjny w nauczaniu biologii i przyrody; ocenianie koleżeńskie i samoocena, w tym na przykładzie projektu edukacyjnego; podręczniki do nauczania biologii i przyrody oraz ich analiza; triada: cel – kryteria sukcesu – ewaluacja i autorefleksja; metody monitorowania pracy uczniów i kierowania aktywnością uczniowską w czasie zajęć.</p>										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	<p>D.1/E.1.W2.; D.1/E.1.W4.; D.1/E.1.W5.; D.1/E.1.W6.; D.1/E.1.W8.; D.1/E.1.W10.; D.1/E.1.W14. D.1/E.1.U5.; D.1/E.1.U6.; D.1/E.1.U10.; D.1/E.1.K2.; D.1/E.1.K5.; D.1/E.1.K6.; D.1/E.1.K7.</p>										
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej				60					4	D.1.	Pr
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej jest przedmiotem skierowanym do studentów II stopnia realizujących uprawnienia do nauczania biologii w szkołach ponadpodstawowych. Ćwiczenia mają na celu przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela biologii w zakresie wiedzy metodycznej, wiedzy na temat systemu edukacji, teorii uczenia się i nauczania, umiejętności i kompetencji dydaktycznych i warsztatu pracy nauczyciela biologii. Zajęcia kładą nacisk na praktyczne umiejętności stosowania metod podających i aktywizujących, pracy w grupie, projektowania doświadczeń biologicznych, wykorzystania technologii informacyjnej, tworzenia, wyszukiwania i weryfikacji nowoczesnych środków dydaktycznych, a także prowadzenia pomiaru dydaktycznego. Celem przedmiotu jest doskonalenie różnorodnych kompetencji niezbędnych w kierowaniu procesem dydaktycznym na przedmiocie biologia w szkole ponadpodstawowej.</p> <p>W ramach ćwiczeń studenci: 1) poznają ramy prawne przedmiotu biologia w systemie (ramowe plany, podstawę programową, programy nauczania, rozkład materiału, zależności międzyprzedmiotowe); 2) określają zadania i kompetencje merytoryczne, dydaktyczne</p>										

	i wychowawcze nauczyciela przedmiotowego, zasady etyki zawodu nauczyciela; 3) nabywają kompetencje w zakresie metodyki prowadzenia zajęć przedmiotu biologia, ćwiczą dobre praktyki, planują, prowadzą i poddają ewaluacji lekcje przedmiotu (lekcje próbne), rozwijają własny warsztat pracy; 4) dobierają i formułują własne cele kształcenia i cele lekcji, dokonują prawidłowego doboru metod, form pracy i środków i oprawy dydaktycznej, służących realizacji założonych celów oraz rozpoznają i wdrażają środki zaradcze dla uczniowskich błędnych przekonań, 5) wykorzystują nowoczesne technologie, dobre praktyki i aktywne metody pracy, w tym zajęcia terenowe, laboratoryjne, dociekanie i kształtowanie krytycznego myślenia, pracę z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych i stosują indywidualizację pracy uczniów; 7) znają rolę i stosują diagnozę uczniów, modele oceniania oraz egzaminy zewnętrzne i konkursy; 8) zdobywają umiejętności przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach nauk biologicznych, roli naukowców w rozwoju współczesnego świata i technologii; poznają znaczenie popularyzacji nauki, podejmują trud przekazania wiedzy w sposób zrozumiały dla społeczeństwa.										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	D.1. W1. – D.1. W15.; D.1.U1 – D.1.U11; D.1. K1 – D.1. K9.										
Praktyki zawodowe w szkole ponadpodstawowej						60		3		D.2.	DP, Pr
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Celem praktyk jest wykorzystanie zdobytej na ćwiczeniach i wykładach wiedzy i umiejętności podczas realizacji wyznaczonych zadań w szkole, pogłębianie refleksji wobec zaobserwowanych sytuacji dydaktycznych i wychowawczych w szkole, a także doskonalenie umiejętności dokumentowania i ewaluacji własnej pracy.</p> <p>Praktyki obejmują 15 godzin pobytu w szkole ponadpodstawowej zintegrowane z zajęciami przedmiotowymi z dydaktyki biologii w szkole ponadpodstawowej. Pozostałe 45 godzin przedmiotu przeznaczony jest na praktykę w szkole po zakończeniu ćwiczeń przedmiotowych oraz pracę własną studenta związaną z realizacją zadań zaliczeniowych i prowadzeniem dziennika praktyk.</p> <p>Praktyki obejmują: poznanie zadań dydaktycznych realizowanych przez szkołę; doskonalenie umiejętności prowadzenia i korzystania z dokumentacji szkolnej: plan, program, rozkład materiału, dziennik lekcyjny, arkusze osiągnięć uczniów, podręczniki oprawa dydaktyczna przedmiotowe; poznanie obowiązków nauczyciela przedmiotowego – biologia zakres podstawowy oraz biologia zakres rozszerzony z przygotowaniem uczniów do egzaminu maturalnego; obserwację i refleksję nad stylem kierowania, komunikowaniem się z klasą, metodami i warsztatem pracy nauczyciela-opiekuna praktyk oraz poznanie trudności w pracy zawodowej, na podstawie obserwacji prowadzonych przez niego lekcji; samodzielne zaprojektowanie scenariuszy i prowadzenie lekcji; zaprojektowanie cyklu lekcji (dział lub fragment działu), zaprojektowanie sprawdzianu lub zadań monitorujących postępy uczniów.</p> <p>Szkołę, w której będzie odbywał praktyki student wybiera z listy oferowanej przez Wydział lub proponuje do akceptacji opiekuna praktyk szkołę wybraną przez siebie.</p>										

Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	D.2.W.1.; D.2.W.2.; D.2.W.3.; D.2.U.1.; D.2.U.2.; D.2.U.3.; D.2.K.1.;
--	---

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 15

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 270

2.2. Wykaz przedmiotów z informacją o efektach uczenia się i sposobach ich weryfikacji, formie zajęć, liczbie godzin i punktach ECTS.

Rok studiów: dowolny rok studiów pierwszego lub drugiego stopnia

Semestr kształcenia: drugi

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Punkty ECTS	Grupa zajęć z rozp. MNiSW	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu
	W	K	S	Ć	L	W	Pr	I			
Pedagogika				30					1,5	B	Pr/Proj
Treści programowe dla przedmiotu	Celem zajęć jest ukazanie podstawowych aspektów pracy w szkole oraz kształtowanie umiejętności, niezbędnych w zawodzie nauczyciela. W ramach kursu podjęte zostaną następujące zagadnienia: wielospecjalistyczna ocena funkcjonowania ucznia, diagnoza specjalnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych dzieci i młodzieży; praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych; wsparcie funkcjonowania ucznia w grupie; adaptacja ucznia spostrzeganego jako inny; rozwiązywanie konfliktów w grupie, mediacje rówieśnicze; sytuacje krytyczne w klasie/szkole; zjawiska agresji i przemocy oraz wpływ grup nieformalnych; kierowanie klasą szkolną; nauczyciel – lider; praca zespołowa nauczycieli i zasady komunikacji w szkole; praca z rodzicami/opiekunami w zakresie edukacji i wychowania; program wychowawczy; zagrożenia dzieci i młodzieży, uzależnienia (między innymi od środków psychoaktywnych i komputera); tutoring; personalizacja nauczania; doradztwo zawodowe; samorozwój i jakość pracy nauczyciela; dokumenty i procedury szkolne; placówki i instytucje edukacyjne wspierające prace nauczyciela; cechy i zadania nauczyciela angażującego uczniów (np.w ramach cooperative learning).										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNiSW z 25 lipca 2019 r.	B2.W1; B2.W2; B2.W4; B.2.W5; B.2.W6; B2.W7; B.2.U4; B.2.U5; B.2.U6; B.2.U7; B.2.K1; B.2.K2										
Psychologia				30					1,5	B	T

Treści programowe dla przedmiotu	Celem ćwiczeń jest refleksja nad treściami wprowadzonymi na wykładzie z psychologii dla nauczycieli oraz elaboracja wybranych zagadnień z psychologii poprzez dyskusję inspirowaną wskazaną lekturą i przykładami z realnych sytuacji szkolnych. Kolejne zagadnienia: Psychologia jako nauka służebna w pracy nauczyciela; rola i powinności nauczyciela jako osoby kierującej uczeniem się uczniów i jako wychowawcy; trudności psychologiczne roli nauczyciela a wypalenie zawodowe; uczeń jako podmiot uczenia się – kompetencje poznawcze i meta-poznawcze, syndrom nieadekwatnych osiągnięć szkolnych; uczeń jako członek grupy – popularność z pozycją w grupie, akceptacja i obrzucenie przez rówieśników; uczeń w kolejnych fazach życia – potrzeby, wyzwania, kryzysy i zachowania problemowe ucznia oraz trudności wychowawcze; rodzina jako system i jako środowisko pierwotnej socjalizacji; interakcyjne podejście do wychowania na terenie rodziny; czynniki wpływające na postrzeganie ucznia przez nauczyciela i nauczyciela przez uczniów, budowanie relacji nauczyciel-uczeń i rola komunikacji w tym procesie; współpraca nauczyciela z rodzicami, innymi nauczycielami i psychologiem szkolnym (z poradnią psychologiczno-pedagogiczną).										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	B.1.W5; B.1.U1; B.1.U2; B.1.U5; B.1.U6										
Technologie Informacyjno-komunikacyjne i nauczanie na odległość						45			3	D	proj
Treści programowe dla przedmiotu	Celem zajęć jest wzrost wiedzy studentów dotyczącej różnych nowoczesnych form kształcenia, w tym: wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w nauczaniu (aplikacje internetowe, aplikacje na urządzenia mobilne), kształcenia przez (interaktywne) platformy do nauczania zdalnego, kształcenia przez wykorzystanie blended-learningu oraz streamingu zajęć dydaktycznych w czasie rzeczywistym; zapoznanie się ze specyfiką oraz metodami opracowywania zajęć zdalnych. W ramach kursu podjęte zostaną następujące zagadnienia: nauczanie na odległość, platformy do wizualizacji procesu nauczania, prezentacji informacji, komunikacji, interakcji z użytkownikiem, gamifikacji oraz elementów wirtualnej rzeczywistości, programy i platformy nauczania zdalnego, narzędzia do interakcji, narzędziami ułatwiające ewaluację procesu nauczania-uczenia się, zbieranie, organizowanie i udostępnianie informacji z sieci, wirtualne tablice i kolekcje, wykorzystanie aplikacji edukacyjnych w nauczaniu-uczeniu się, dziennik elektroniczny.										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	D.1/E.1.W4.; D.1/E.1.W5; D.1/E.1.W7.; D.1/E.1.W8.; D.1/E.1.W9.; D.1/E.1.W15.; D.1/E.1.U7.; D.1/E.1.K2.; D.1/E.1.K4.; D.1/E.1.K8.										

Dydaktyka biologii i przyrody w szkole podstawowej I				60					4	D	Pr
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Ćwiczenia przygotowują do wykonywania zawodu nauczyciela biologii i przyrody w szkole podstawowej. Kurs ma na celu kształtowanie warsztatu metodycznego oraz planowanie procesu dydaktycznego w nauczaniu i uczeniu się biologii i przyrody. Ćwiczenia obejmują praktykę prowadzenia zajęć (metody podające, aktywizujące, praktyczne i problemowe), sposoby ewaluacji (pomiar dydaktyczny), rolę szkolnych i pozaszkolnych ośrodków edukacyjnych w nauczaniu biologii i przyrody oraz kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów. Studenci realizują zadania dydaktyczne umożliwiające symulację i testowanie różnorodnych metod, technik, i form pracy oraz środków dydaktycznych. Zakres ćwiczeń obejmuje następujące zagadnienia: (1) Podstawy prawne systemu edukacji w Polsce, kompetencje kluczowe wg UE. (2) Analiza podstawy programowej – cele kształcenia i treści nauczania; (3) Funkcja celu lekcji, rola kryteriów sukcesu; (4) Struktura i fazy lekcji; (5) Operacjonalizacja – projektowanie lekcji, dobór metod, form pracy i środków dydaktycznych, konspekt i scenariusz lekcji; (6) Metody pomiaru dydaktycznego, oceniania i ewaluacji (w tym: projektowanie i analiza zadań otwartych i zamkniętych, struktura egzaminu ósmoklasisty); (6) Analiza rozkładu materiału; (7) Lekcje próbne, obserwacje lekcji – w szkołach tradycyjnych i z alternatywnymi technikami nauczania); (8) Podstawy pracy z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych.</p>										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNiSW z 25 lipca 2019 r.	D.1/E.1.W1. , D.1/E.1.W2. , D.1/E.1.W3. , D.1/E.1.W4. , D.1/E.1.W6. , D.1/E.1.W7. , D.1/E.1.W8. , D.1/E.1.W9., D.1/E.1.W10., D.1/E.1.W11., D.1/E.1.W12., D.1/E.1.W14. D.1/E.1.U1. , D.1/E.1.U2. , D.1/E.1.U4. , D.1/E.1.U6. , D.1/E.1.U7. , D.1/E.1.U8., D.1/E.1.U9., D.1/E.1.U11. D.1/E.1.K1., D.1/E.1.K4., D.1/E.1.K8.										
Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Punkty ECTS	Grupa zajęć z rozp. MNiSW	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu
	W	K	S	Ć	L	W	Pr	I			

Dydaktyka biologii i przyrody w szkole podstawowej II				60					4	E	Pr
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Ćwiczenia przygotowują do wykonywania zawodu nauczyciela przyrody i biologii w szkole podstawowej. Główny nacisk położony został na kształtowanie warsztatu metodyczno-dydaktycznego, tj. aktywne formy nauczania (w tym projektowanie i wykonanie eksperymentów przyrodniczych oraz techniki pracy w terenie), rolę szkolnych i pozaszkolnych ośrodków edukacyjnych w nauczaniu biologii i przyrody oraz kształtowanie krytycznego myślenia, świadomości i odpowiedzialności przyrodniczej. Zakres ćwiczeń obejmuje następujące zagadnienia: (1) Metoda naukowa i rozumowanie naukowe na lekcjach biologii i przyrody; (2) Projektowanie i prowadzenie doświadczeń i obserwacji przyrodniczych; (3) Przygotowanie i prowadzenie lekcji w terenie i w pozaszkolnych ośrodkach edukacyjnych; (4) Elementy edukacji globalnej na lekcjach biologii i przyrody; (5) Etyka zawodu i rola nauczyciela w społeczeństwie (popularyzacja nauki, kształtowanie świadomości, wrażliwości i odpowiedzialności przyrodniczej).</p>										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	<p>D.1/E.1.W4. , D.1/E.1.W5. , D.1/E.1.W6. , D.1/E.1.W7. , D.1/E.1.W9. , D.1/E.1.W13., D.1/E.1.W14., D.1/E.1.W15. D.1/E.1.U3., D.1/E.1.U5. , D.1/E.1.U7. D.1/E.1.K2. , D.1/E.1.K3. , D.1/E.1.K5. , D.1/E.1.K6. , D.1/E.1.K7. , D.1/E.1.K9.</p>										
Praktyki zawodowe w szkole podstawowej 1							60		3	D.2.	DP, Pr
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Celem praktyk jest wykorzystanie zdobytej na ćwiczeniach i wykładach wiedzy i umiejętności podczas realizacji wyznaczonych zadań w szkole, pogłębianie refleksji wobec zaobserwowanych sytuacji dydaktycznych i wychowawczych w szkole, a także doskonalenie umiejętności dokumentowania i ewaluacji własnej pracy.</p> <p>Praktyki obejmują 15 godzin pobytu w szkole podstawowej zintegrowane z zajęciami przedmiotowymi z dydaktyki biologii i przyrody w szkole podstawowej 1. Pozostałe 45 godzin przedmiotu przeznaczonych jest na praktykę w szkole po zakończeniu ćwiczeń przedmiotowych oraz pracę własną studenta związaną z realizacją zadań zaliczeniowych i prowadzeniem dziennika praktyk.</p> <p>Praktyki obejmują: poznanie zadań dydaktycznych realizowanych przez szkołę, dokumentów prawnych szkoły, w której realizowana jest</p>										

	<p>praktyka (statut, przedmiotowe programy nauczania, wewnątrzszkolny i przedmiotowy system oceniania, inne regulaminy obowiązujące na terenie szkoły); nabycie umiejętności prowadzenia i korzystania z dokumentacji szkolnej: plan, program, rozkład materiału, dziennik lekcyjny, arkusze osiągnięć uczniów, podręczniki oprawa dydaktyczna przedmiotowe; poznanie obowiązków nauczyciela przedmiotowego – biologia; obserwację i refleksję nad stylem kierowania, komunikowaniem się z klasą, metodami i warsztatem pracy nauczyciela-opiekuna praktyk oraz poznanie trudności w pracy zawodowej, na podstawie obserwacji prowadzonych przez niego lekcji; samodzielne zaprojektowanie scenariuszy i prowadzenie lekcji; zaprojektowanie cyklu lekcji (dział lub fragment działu), zaprojektowanie sprawdzianu lub zadań monitorujących postępy uczniów.</p> <p>Szkołę, w której będzie odbywał praktyki student wybiera z listy oferowanej przez Wydział lub proponuje do akceptacji opiekuna praktyk szkołę wybraną przez siebie.</p>										
<p>Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.</p>	<p>D.2.W.1.; D.2.W.2.; D.2.W.3.; D.2.U.1.; D.2.U.2.; D.2.U.3.; D.2.K.1.;</p>										
<p>Praktyki zawodowe w szkole podstawowej 2</p>							<p>60</p>		<p>2</p>	<p>E.2.</p>	<p>DP, Pr</p>
<p>Treści programowe dla przedmiotu</p>	<p>Celem praktyk jest wykorzystanie zdobytej na ćwiczeniach i wykładach wiedzy i umiejętności podczas realizacji wyznaczonych zadań w szkole, pogłębianie refleksji wobec zaobserwowanych sytuacji dydaktycznych i wychowawczych w szkole, a także doskonalenie umiejętności dokumentowania i ewaluacji własnej pracy.</p> <p>Praktyki obejmują 15 godzin pobytu w szkole podstawowej zintegrowane z zajęciami przedmiotowymi z dydaktyki biologii i przyrody w szkole podstawowej 2. Pozostałe 45 godzin przedmiotu przeznaczonych jest na praktykę w szkole po zakończeniu ćwiczeń przedmiotowych oraz pracę własną studenta związaną z realizacją zadań zaliczeniowych i prowadzeniem dziennika praktyk.</p> <p>Praktyki obejmują: poznanie zadań dydaktycznych realizowanych przez szkołę; doskonalenie umiejętności prowadzenia i korzystania z dokumentacji szkolnej: plan, program, rozkład materiału, dziennik lekcyjny, arkusze osiągnięć uczniów, podręczniki oprawa dydaktyczna przedmiotowe; poznanie obowiązków nauczyciela przedmiotowego – przyroda; obserwację i refleksję nad stylem kierowania, komunikowaniem się z klasą, metodami i warsztatem pracy nauczyciela-opiekuna praktyk oraz poznanie trudności w pracy zawodowej, na podstawie obserwacji prowadzonych przez niego lekcji; samodzielne zaprojektowanie scenariuszy i prowadzenie lekcji; zaprojektowanie cyklu lekcji (dział lub fragment działu), zaprojektowanie sprawdzianu lub zadań monitorujących postępy uczniów.</p> <p>Szkołę, w której będzie odbywał praktyki student wybiera z listy oferowanej przez Wydział lub proponuje do akceptacji opiekuna praktyk szkołę wybraną przez siebie.</p>										

Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNiSW z 25 lipca 2019 r.	E.2.W.1.; E.2.W.2.; E.2.W.3.; E.2.U.1.; E.2.U.2.; E.2.U.3.; E.2.K.1.;
--	---

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 19

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 345

2.3. Wykaz przedmiotów z informacją o efektach uczenia się i sposobach ich weryfikacji, formie zajęć, liczbie godzin i punktach ECTS.

Rok studiów: dowolny rok studiów pierwszego lub drugiego stopnia

Semestr kształcenia: trzeci

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Punkty ECTS	Grupa zajęć z rozp. MNiSW	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu
	W	K	S	Ć	L	Wr	Pr	I			
Pedagogika – warsztaty zintegrowane						30			2	B	Pr
Treści programowe dla przedmiotu	Celem zajęć zintegrowanych z realizacją praktyk zawodowych jest przygotowanie do dokonywania refleksji pedagogicznej w wyniku krytycznej analizy praktyki edukacyjnej z wykorzystaniem zdobytej wiedzy teoretycznej z zakresu podstaw wychowania i różnych aspektów pracy nauczyciela w szkole. W ramach kursu podjęte zostaną następujące zagadnienia: filozofia edukacyjna oraz przejawy ukrytego programu obecne w architekturze szkoły oraz aranżacji sal lekcyjnych i innych pomieszczeń; wykorzystywanie dokumentów szkolnych w codziennej praktyce edukacyjnej (statut, program wychowawczo-profilaktyczny, plan pracy szkoły, wewnętrzny system oceniania, program współpracy z rodzicami); procedury postępowania w sytuacjach kryzysowych; udzielanie pierwszej pomocy; rola i obowiązki nauczyciela wychowawcy klasy; tworzenie klimatu edukacyjnego, integracja i inkluzja uczniów, animowanie życia społeczno-kulturalnego, wspieranie samorządności i autonomii uczniów; style kierowania i komunikowania się z klasą oraz sposoby utrzymywania dyscypliny; sposoby organizowania sytuacji edukacyjnych podczas zajęć lekcyjnych; zastosowanie różnych metod uczenia się,										

	<p>wykorzystanie różnych środków dydaktycznych i form organizacyjnych w pracy i komunikowaniu się z uczniami; typy oceniania szkolnego a motywacja do uczenia się; szkolna dokumentacja uczniów: księga uczniów, arkusze osiągnięć uczniów, dzienniki elektroniczne, świadectwa szkolne; poznanie uczniów – obserwacja ich funkcjonowania na terenie klasy, szkoły oraz analiza zdarzeń krytycznych; różne metody rozwiązywania trudności wychowawczych (współpraca z psychologiem i pedagogiem szkolnym, poradnią wychowawczo-zawodową, policją, innymi instytucjami oświatowymi); zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, wsparcie uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia; konstruowanie indywidualnych programów edukacyjnych; doskonalenie zawodowe nauczycieli - identyfikacja i rozwój własnych potrzeb zawodowych, indywidualne strategie radzenia sobie z trudnościami, stres i nauczycielskie wypalenie zawodowe.</p>										
<p>Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.</p>	<p>B.2.W2; B.2.W3; B.2.U3; B.2.U6; B.2.K1; B.2.K2; B.2.K3; B.2.K4</p>										
<p>Psychologia – warsztaty zintegrowane</p>					30				2	B	Ocena aktywności na zajęciach; Proj
<p>Treści programowe dla przedmiotu</p>	<p>Celem zajęć odwołujących się do doświadczeń studentów z praktyk zawodowych jest rozpoznanie i ćwiczenie kompetencji, koniecznych do efektywnego podejmowania zadań nauczyciela, w tym m.in.: zapoznanie się i ćwiczenie praktycznego wykorzystania narzędzi komunikacyjnych w rzeczywistości szkolnej, rozpoznawanie i rozumienie procesów rozwojowych i emocjonalnych, oraz ich znaczenie dla pracy nauczyciela, poszerzenie świadomości swojego sposobu funkcjonowania społecznego i emocjonalnego, wzbudzanie autorefleksyjności studentów specjalizacji nauczycielskich. Warsztaty zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych poświęcone są następującym zagadnieniom: charakterystyka relacji nauczyciel – uczeń; wpływ procesów postrzegania społecznego na relacje nauczyciel – uczeń; zmiany rozwojowe okresu adolescencji; zadania nauczyciela jako osób wspierającej uczniów w okresie dorastania; rola nauczyciela jako kierownika grupy i style kierowania klasą; uczeń jako element systemu szkolnego i członek klasy jako grupy społecznej; charakterystyka relacji nauczyciele – rodzice; kompetencje konieczne do budowania porozumienia z rodzicami i jego znaczenie w pracy nauczyciela dla procesu dydaktycznego i wychowawczego; komunikacja jedno- i dwustronna; cyrkularność komunikacji; bariery komunikacyjne; słuchanie jako celowa i świadoma aktywność; zachowania werbalne i niewerbalne facylitujące aktywne słuchanie; charakterystyka zachowań asertywnych i czynniki je facylitujące; udzielanie informacji zwrotnych; wpływ procesów intrapersonalnych na porozumienie i komunikację; komunikaty wspomagające motywację uczniów do nauki; rozpoznawanie konfliktów i sposoby konstruktywnego reagowania w szkolnych sytuacjach konfliktowych, współpraca z psychologiem szkolnym, PPP i innymi instytucjami, szczególnie w opiece nad uczniem o szczególnych potrzebach edukacyjnych; identyfikacja czynników sprzyjających wypaleniu zawodowemu; identyfikacja czynników chroniących przed wypaleniem zawodowym.</p>										

Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	B.1.U3; B.1.U4; B.1.U7; B.1.U8; B.1.K1; B.1.K2										
Praktyki psychologiczno-pedagogiczne							30		1	B	Portfolio
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Celem praktyk jest wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności podczas samodzielnej realizacji wyznaczonych zadań, pogłębianie refleksji psychologiczno-pedagogicznej wobec sytuacji wychowawczych i dydaktycznych w szkole, a także doskonalenie umiejętności dokumentowania i ewaluacji własnej pracy. Praktyki obejmują: poznanie dokumentów prawnych szkoły, w której realizowana jest praktyka: statut, program wychowawczo - profilaktyczny, program współpracy z rodzicami, wewnętrzny system oceniania, kompetencje rady pedagogicznej; ćwiczenie umiejętności prowadzenia i korzystania z dokumentacji szkolnej: plan, program, rozkład materiału, dziennik lekcyjny, arkusze osiągnięć uczniów; poznanie obowiązków nauczyciela-wychowawcy klasy; ocenę stylu kierowania i komunikowania się z klasą nauczyciela-wychowawcy oraz deklarowanych przez niego trudności w pracy zawodowej na podstawie obserwacji prowadzonych przez niego lekcji oraz przeprowadzonej ankiety i wywiadu; analizę zdarzenia krytycznego; samodzielne zaprojektowanie scenariusza zajęć wychowawczych; przygotowanie studium przypadku ucznia o specjalnych potrzebach edukacyjnych ucznia; dokonanie samooceny nabytej wiedzy i umiejętności zgodnie z arkuszem autoewaluacji.</p>										
Symbole szczegółowych efektów uczenia się z rozp. MNISW z 25 lipca 2019 r.	B.3.W1; B.3.W2; B.3.W3; B.3.U1; B.3.U2; B.3.U3; B.3.U4; B.3.U5; B.3.U6; B.3.K1										

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 5

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 90

OBJAŚNIENIA

Formy realizacji zajęć:

- W – wykład
- K – konwersatorium
- S – seminarium

Sposoby weryfikacji efektów uczenia:

- EU – egzamin ustny
- EP – egzamin pisemny
- T – test
- E – esej

- Ć – ćwiczenia
- Wr – warsztaty
- Pr - praktyki
- I - inne (należy podać jakie)

- Proj – projekt
- Pr – praca pisemna (np. konspekty lekcji)
- DP – dzienniczek praktyk
- Inne (należy podać jakie)

3. Łączna liczba godzin zajęć i punktów ECTS w ramach grup zajęć określonych w rozporządzeniu MNiSW z 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (zał. 1).

Grupa zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Łączna liczba pkt ECTS przypisanych do zajęć	Łączna liczba godzin praktyk	Łączna liczba pkt ECTS przypisanych do praktyk
B	180	9	30	1
C	60	4		
D	195	13	120	6
E	60	4	60	2

Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek studiów.

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin
nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki biologiczne	90%

”.