



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów

biotechnologia

Wydział:	Wydział Biologii i Biotechnologii
Poziom studiów:	Studia drugiego stopnia (magister inżynier)
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2022/23

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Charakterystyka kierunku	4
Potrzeby społeczno-gospodarcze	6
Efekty uczenia się	7
Plan studiów	10
Matryca efektów uczenia się	18
Wskaźniki programu	31

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Biologii i Biotechnologii
Nazwa kierunku:	biotechnologia
Poziom studiów:	Studia drugiego stopnia (magister inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Kod ISCED:	0888
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Nauki biologiczne	100%
-------------------	------

Charakterystyka kierunku

Charakterystyka kierunku

Biotechnologia to kierunek dla tych, którzy chcą pomóc ludziom i planecie poprzez zrozumienie i wykorzystanie naturalnych mechanizmów biologicznych. Kierunek multidyscyplinarny łączący wiedzę z dziedzin przyrodniczych i technicznych. Studenci uczą się interpretować i raportować dane biologiczne uzyskane w trakcie pracy, oceniać przydatność dostępnych metod czy urządzeń i zaproponować potencjalnie najlepsze rozwiązanie. Potrafią zaplanować eksperyment do rozwiązania zadań związanych z tworzeniem produktu biotechnologicznego. Studenci kończący studia na tym kierunku, z sukcesem znajdują zatrudnienie w firmach biotechnologicznych, laboratoriach badawczych i diagnostycznych oraz ośrodkach projektowych zajmujących się procesami biotechnologicznymi.

Cele kształcenia

Celem kształcenia studentów na kierunku Biotechnologia jest osiągnięcie efektów uczenia się, mających doprowadzić do wysokiego poziomu kompetencji zawodowych absolwenta. Realizując swój program, student ma możliwość wyboru przyszłej ścieżki zawodowej. Program studiów składa się z bogatej oferty przedmiotów, w tym dużej liczby wybieralnych (fakultety). Zajęcia z poszczególnych przedmiotów, również tych specjalistycznych, prowadzone są przez kadrę naukowo - dydaktyczną różnych Instytutów, w oparciu o ich potencjał naukowy, aparaturę oraz sale wykładowe/ćwiczeniowe. Niektóre przedmioty są realizowane przez pracowników dwóch, a nawet trzech katedr (także z różnych Instytutów), co wzbogaca treść przedstawianych zagadnień. Znaczący potencjał kadry dydaktycznej, dorobek naukowy oraz zaplecze badawcze Instytutu Biologii oraz innych współpracujących Instytutów gwarantują nowoczesność oferty na poziomie magisterskim.

Koncepcja kształcenia

Głównymi celami w procesie kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku Biotechnologia jest zapewnienie edukacji na wysokim poziomie, tak aby nasi absolwenci posiadali wiedzę, umiejętności i kompetencje praktyczne oraz społeczne na najwyższym poziomie światowym, a także byli przygotowani do konkurowania na współczesnym rynku pracy i funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy. Działania w kierunku osiągnięcia tych celów polegają na rekrutacji na studia najlepszych, wyróżniających się kandydatów, modernizowaniu programów kształcenia, dostosowując je do zmieniającego się poziomu wiedzy w nauczanych dziedzinach i dyscyplinie oraz do potrzeb rynku, położenie nacisku na wprowadzanie do zajęć elementów zwiększających kreatywność i operatywność oraz harmonizowanie programów nauczania w ramach porozumień i organizacji międzynarodowych. Dodatkowo, dbamy również o budowanie odpowiedniej postawy zawodowej studentów i absolwentów poprzez satysfakcję z odbytych studiów, badaną m.in. dzięki procesowi ankietowania, poprawiania pozycji absolwentów na rynku pracy, a także budowania dobrego wizerunku uczelni przyjaznej studentom, nastawionej na kształcenie praktyczne. Gwarancją wysokiej jakości nauczania są pozytywne oceny kierunku uzyskane w procesie akredytacji zewnętrznej i oceny parametrycznej. Ważnym aspektem jest tworzenia i angażowanie w proces dydaktyczny zespołów, o wysokim poziomie merytorycznym, posiadających umiejętności efektywnego przekazywania wiedzy oraz cechujących się standardami etycznymi. Rozwojowi studentów kierunku Biotechnologia służy zwiększenie internacjonalizacji kształcenia oraz mobilności studentów (możliwość korzystania z programów wymiany międzynarodowej). Dążenie do uzyskania mocnej pozycji absolwentów na rynku pracy realizuje się poprzez uwzględnianie w programach dydaktycznych i pracach dyplomowych sugestii ze strony gospodarki, zwiększanie liczby, skali i rangi realizowanych projektów badawczych, zwiększanie międzynarodowej widoczności wyników badań poprzez zwiększanie udziału publikacji z wysokim IF (ang. Impact Factor), zaangażowanie w realizację projektów międzynarodowych, udział w konsorcjach naukowych oraz budowanie kontaktów i dobrych relacji w środowisku naukowym, zarówno krajowym i zagranicznym.

Opis realizacji praktyk zawodowych (jeśli przewidziano w programie studiów)

Sylwetka absolwenta

Absolwent kończący studia drugiego stopnia na kierunku Biotechnologia posiada wiedzę ogólną z zakresu biotechnologii, a w szczególności z zakresu metod wykorzystywanych w szeroko pojętej biotechnologii roślin, zwierząt i przemysłu spożywczego. Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach zaplecza naukowo-badawczego przemysłu biotechnologicznego i przemysłów pokrewnych, laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych oraz jednostkach projektowych zajmujących się procesami biotechnologicznymi. Absolwent jest gotów do ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego

oraz jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych jak również do podjęcia pracy zawodowej.

Potrzeby społeczno-gospodarcze

Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia kierunku

Celem studiów drugiego stopnia na kierunku Biotechnologia jest przygotowanie absolwentów do posługiwania się wiedzą biologiczno-chemiczną oraz znajomością technologii w pracy zawodowej, a także samodzielnego pogłębiania wiedzy i publicznego jej prezentowania.

Wskazanie zgodności efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi

W trakcie studiów student nabył umiejętności posługiwania się metodami biotechnologicznymi (analiza, diagnostyka, techniki biomolekularne) w takich dziedzinach jak hodowla roślin i zwierząt, produkcja żywności i pasz, ochrona zdrowia zwierząt.

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
BT_K4_W01	Absolwent zna i rozumie nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne urządzeń, aparatów i oprzyrządowania oraz systemów sterowania;	P7S_WG
BT_K4_W02	Absolwent zna i rozumie kluczowe aspekty biotechnologii;	P7S_WG
BT_K4_W03	Absolwent zna i rozumie konieczność stosowania odpowiednich, zaawansowanych technik obliczeniowych (w tym analiza statystyczna, narzędzia obliczeniowe i pakiety programów komputerowych) do danych biologicznych;	P7S_WG
BT_K4_W04	Absolwent zna i rozumie zasady, które określają trójwymiarową strukturę makrocząsteczek biologicznych i jest w stanie szczegółowo wyjaśnić i podać przykłady jaka jest zależność między strukturą a funkcją;	P7S_WG
BT_K4_W05	Absolwent zna i rozumie funkcje różnych komórek (prokariotycznych i eukariotycznych) i jest w stanie krytycznie wyjaśnić, jak ich właściwości związane są ze zróżnicowanymi funkcjami biologicznymi, oraz jak można je zbadać eksperymentalnie;	P7S_WG
BT_K4_W06	Absolwent zna i rozumie jak wybrać, ocenić i zastosować odpowiednie metody doświadczalne służące do badania istotnych obszarów w dziedzinie biotechnologii, chemii, biochemii, biofizyki, biologii molekularnej i nauk pokrewnych;	P7S_WG
BT_K4_W07	Absolwent zna i rozumie złożoność procesów metabolizmu komórkowego i jego kontroli, w tym technik eksperymentalnych;	P7S_WG
BT_K4_W08	Absolwent zna i rozumie wykazuje się znajomością i zrozumieniem organizmów żywych i ich miejscem w środowisku naturalnym oraz jak można je wykorzystać dla dobra ludzkości;	P7S_WG
BT_K4_W09	Absolwent zna i rozumie pojęcia, zasady i teorie dotyczące procesów i mechanizmów, które ukształtowały świat przyrody i orientuje się, jak mogą one być skutecznie wykorzystywane;	P7S_WG
BT_K4_W10	Absolwent zna i rozumie zna zasady BHP i ergonomii związane z obszarem biotechnologii;	P7S_WG
BT_K4_W11	Absolwent zna i rozumie złożone zagadnienia matematyki i statystyki dla oceny i interpretowania zjawisk i procesów zachodzących w środowisku;	P7S_WG
BT_K4_W12	Absolwent zna i rozumie znaczenie umiejętności niezbędnych do krytycznej oceny i podjęcia badań w dziedzinie biotechnologii;	P7S_WK
BT_K4_W13	Absolwent zna i rozumie znaczenie ochrony praw autorskich, ochrony własności przemysłowej i prawa patentowego;	P7S_WK
BT_K4_W14	Absolwent zna i rozumie nowoczesne technologie prowadzenia procesów biotechnologicznych; zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;	P7S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
BT_K4_U01	Absolwent potrafi wykorzystać odpowiednie techniki i umiejętności związane z biotechnologią i potrafi je wykorzystać samodzielnie w praktyce;	P7S_UW

Kod	Treść	PRK
BT_K4_U02	Absolwent potrafi zrealizować i zaprezentować niezależny eksperyment (końcowa praca dyplomowa), który odzwierciedla takie cechy jak: m.in. kompetencje związane z umiejętnością właściwego zarządzania czasem, rozwiązywania problemu badawczego i samodzielnego wykonania zadań oraz interpretacji jakości wyników;	P7S_UW
BT_K4_U03	Absolwent potrafi podać i objaśnić konkretne przykłady, oraz jest w stanie podać i zastosować zaawansowane odpowiednie metody eksperymentalne związane z wyjaśnieniem zasad dotyczących ekspresji genów;	P7S_UW
BT_K4_U04	Absolwent potrafi przedstawić i omówić kluczowe zasady naukowych podstaw interdyscyplinarnych, a także wielodyscyplinarne podejście do procesów i mechanizmów życia;	P7S_UW
BT_K4_U05	Absolwent potrafi zrozumieć i wyjaśnić procesy chemiczne i biologiczne będące podstawą do wyjaśnienia reakcji biochemicznych i potrafi zastosować zaawansowane techniki w celu ich zbadania;	P7S_UW
BT_K4_U06	Absolwent potrafi korzystać z wyposażenia laboratoryjnego w celu w gromadzenia obserwacji i danych	P7S_UW
BT_K4_U07	Absolwent potrafi radzi sobie z doбором odpowiednich naukowych i praktycznych metod wymaganych do bezpiecznej pracy, potrafi etycznie i skutecznie, w warunkach laboratoryjnych i terenowych, prowadzić badania w zakresie nauk biologicznych;	P7S_UW
BT_K4_U08	Absolwent potrafi ocenić przydatność systemów sterowania procesem biotechnologicznym w zadanych warunkach ;	P7S_UW
BT_K4_U09	Absolwent potrafi oszacować efekt ekonomiczny proponowanych modyfikacji procesu biotechnologicznego;	P7S_UW
BT_K4_U10	Absolwent potrafi w sposób krytyczny ocenić funkcjonalność i zasadność zastosowanych w procesie biotechnologicznym rozwiązań techniczno-technologicznych;	P7S_UW
BT_K4_U11	Absolwent potrafi ocenić przydatność dostępnych metod czy urządzeń i zaproponować potencjalnie najlepsze rozwiązanie praktycznego problemu związanego z technologicznym wykorzystaniem materiału biologicznego	P7S_UW
BT_K4_U12	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty dotyczące opracowania, tworzenia i wykorzystywania materiału biologicznego w procesie produkcyjnym;	P7S_UW
BT_K4_U13	Absolwent potrafi zaproponować metody analityczne i zaplanować eksperyment do rozwiązania zadań inżynierskich związanych z różnymi etapami tworzenia produktu biotechnologicznego;	P7S_UW
BT_K4_U14	Absolwent potrafi dokonać przełożenia rezultatów eksperymentów do rozwiązań praktycznych;	P7S_UW
BT_K4_U15	Absolwent potrafi zaprojektować, zgodnie z postawionymi założeniami, modyfikację cech organizmu biologicznego, warunki procesu związanego z namnażaniem materiału biologicznego, dobrać urządzenia i operacje jednostkowe związane z wydobywaniem, oczyszczaniem, utrwalaniem bioproduktu;	P7S_UW
BT_K4_U16	Absolwent potrafi wybrać i zastosować odpowiednie symbole, znaki graficzne i formy językowe do przedstawiania idei naukowych, planów i wyników eksperymentalnych (np. wykorzystanie wzorów chemicznych dla cząsteczek biologicznych);	P7S_UK
BT_K4_U17	Absolwent potrafi krytycznie przeanalizować szereg zaawansowanych zagadnień z genetyki i biologii molekularnej i jest w stanie podać i wyjaśnić szczegółowe przykłady;	P7S_UK
BT_K4_U18	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym w mowie i w piśmie w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku biotechnologia zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;	P7S_UK
BT_K4_U19	Absolwent potrafi zaplanować i nadzorować pracę grupy badawczej;	P7S_UO

Kod	Treść	PRK
BT_K4_U20	Absolwent potrafi Wykazać się pewnością siebie i umiejętnościami w zrozumieniu, planowaniu i analizowaniu, potrafi interpretować i raportować dane biologiczne uzyskane w trakcie pracy indywidualnej i grupowej;	P7S_UO
BT_K4_U21	Absolwent potrafi znaleźć i ocenić informacje z różnych źródeł, w tym z oryginalnych badań i przedstawiać w sposób dobrze zorganizowany (np. eseje, raporty, sprawozdania, laboratoryjne);	P7S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
BT_K4_K01	Absolwent jest gotów do odpowiedniego przechowywania i zarządzania danymi, aktualizacji i zwiększenia wiedzy na tematy związane z biotechnologią i naukami pokrewnymi	P7S_KK
BT_K4_K02	Absolwent jest gotów do rozwijać i zastosować w praktyce swoje umiejętności (w tym komunikacja, praca zespołowa, rozwiązywanie problemów, podejmowania decyzji, inicjatywa i kreatywność), które umożliwią skuteczne uczenie się przez całe życie w zakresie nauk biologicznych;	P7S_KK
BT_K4_K03	Absolwent jest gotów do wykazać się zrozumieniem zasad bezpieczeństwa przez dobór oraz zastosowanie zaawansowanych techniki obchodzenia się, przechowywania i utylizacji materiałów laboratoryjnych (np. stosowanie odpowiednich technik w zakresie obsługi, przechowywania i usuwania bakterii, substancji chemicznych i bio-odpadów niebezpiecznych);	P7S_KO
BT_K4_K04	Absolwent jest gotów do zainicjowania i aktywnego działania w opracowaniu i realizacji projektów badawczych i społecznych;	P7S_KO
BT_K4_K05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;	P7S_KO
BT_K4_K06	Absolwent jest gotów do rozstrzygania trudnych etycznych dylematów związanych z pracą biotechnologa;	P7S_KR
BT_K4_K07	Absolwent jest gotów do Zbudować, przedstawić i uzasadnić argumenty na poparcie swojego stanowiska na tematy etyczne i społeczne mające wpływ na postęp w naukach biologicznych; oraz	P7S_KR
BT_K4_K08	Absolwent jest gotów do rozpoznać zakres i charakter etycznych skutków stosowania biotechnologii i jej wpływu na społeczeństwo;	P7S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Studenci realizują program wg wybranej specjalności na którą się dostali podczas rekrutacji. Przy wyborze fakultetów w pierwszej kolejności studenci wybierają fakultety specjalizacyjne, potem ogólne lub z innych specjalizacji. Studenci składają ankietę wyboru tematu pracy dyplomowej.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Szkolenie BHP	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	O
Statystyczna analiza danych eksperymentalnych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Egzamin	O
Ekonomika produkcji	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Komputerowe analizy filogenetyczne i strukturalne	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Genomika funkcjonalna i strukturalna	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 17 Ćwiczenia projektowe: 3	3	Egzamin	O
Biosensory	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	O
Język angielski I lub wymiennie za przedmiot w j. ang.		2	Zaliczenie na ocenę	G
Język angielski I lub wymiennie za przedmiot w j. ang.	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	F
Suma	209	15		

Specjalność: Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Genetyczne doskonalenie zwierząt	Wykład: 20 Ćwiczenia audytoryjne: 10	3	Egzamin	O
Embriologia zwierząt	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		10	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 10 punktów ECTS				
Związki biologicznie czynne w roślinach leczniczych i specjalnych	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Zaliczenie na ocenę	F

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Metodologia publikacji naukowej w naukach biologicznych	Wykład: 10 Ćwiczenia projektowe: 20	3	Zaliczenie na ocenę	F
Czynnik zakaźny w modulacji odpowiedzi immunologicznej: wróg czy przyjaciel?	Wykład: 15	1	Egzamin	F
Hodowla zwierząt laboratoryjnych - modele zwierzęce w eksperymencie	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	F
Regulacja wzrostu, różnicowania i śmierci komórek	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Genom mitochondrialny i choroby mitochondrialne	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	2	Egzamin	F
Suma	165	15		

Specjalność: Biotechnologia w produkcji roślinnej

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Genetyczne doskonalenie roślin I	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 10 Ćwiczenia terenowe: 10	3	Egzamin	O
Wybrane zagadnienia z biologii molekularnej roślin	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	2	Egzamin	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		10	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 10 punktów ECTS				
Związki biologicznie czynne w roślinach leczniczych i specjalnych	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Zaliczenie na ocenę	F
Metodologia publikacji naukowej w naukach biologicznych	Wykład: 10 Ćwiczenia projektowe: 20	3	Zaliczenie na ocenę	F
Cytoembriologia i cytometria roślin	Wykład: 30	2	Egzamin	F
Genetyka rozwoju roślin	Wykład: 30	2	Egzamin	F
Diagnozowanie chorób roślin	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Egzamin	F
Suma	180	15		

Specjalność: Biotechnologia w przemyśle spożywczym

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Metody diagnostyki mikrobiologicznej w przemyśle spożywczym	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	O
Kultury starterowe w przemyśle spożywczym	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Egzamin	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		10	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 10 punktów ECTS				
Związki biologicznie czynne w roślinach leczniczych i specjalnych	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Zaliczenie na ocenę	F
Metodologia publikacji naukowej w naukach biologicznych	Wykład: 10 Ćwiczenia projektowe: 20	3	Zaliczenie na ocenę	F
Żywność funkcjonalna	Wykład: 15	1	Egzamin	F
Analiza instrumentalna produktów i procesów biotechnologicznych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 35	5	Egzamin	F
Przechowalnictwo żywności	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Suma	185	15		

Semestr 2

Studenci realizują program wg wybranej specjalności na którą się dostali podczas rekrutacji. Przy wyborze fakultetów w pierwszej kolejności studenci wybierają fakultety specjalizacyjne, potem ogólne lub z innych specjalizacji.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Wybrane aspekty prawa rolnego UE, własność intelektualna, prawo autorskie	Wykład: 15	1	Egzamin	O
Systemy zarządzania jakością II	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	O
Alternatywne metody oceny bezpieczeństwa ksenobiotyków (leków i trucizn)	Wykład: 15	1	Egzamin	O
Kontrola i sterowanie procesami biotechnologicznymi	Wykład: 20 Ćwiczenia projektowe: 10	3	Egzamin	O
Komercyjne zastosowanie biotechnologii	Wykład: 5 Ćwiczenia projektowe: 25	3	Zaliczenie na ocenę	O
Język angielski II lub wymiennie za przedmiot w j. ang.		2	Egzamin	G
Język angielski II lub wymiennie za przedmiot w j. ang.	Lektorat: 30	2	Egzamin	F
Suma	135	11		

Specjalność: Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Biotechnologia gamet i zarodków	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Egzamin	O
Molekularne mechanizmy interakcji patogen-żywiciel	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	O
Seminarium dyplomowe I	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		10	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 10 punktów ECTS				
Susznarstwo produktów biosyntezy i biologicznie aktywnych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Komórki macierzyste zwierząt	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Możliwości badawcze cytometrii przepływowej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Fizjonomia II	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Wiedza biologiczna a media	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Biologia systemów	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	F
Komórki macierzyste w nowoczesnej biotechnologii roślin	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	F
Podstawy farmakologii i farmacji	Wykład: 45	4	Zaliczenie na ocenę	F
Zastosowanie biotechnologii w profilaktyce chorób zwierząt	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Zaburzenia czynności układu immunologicznego	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Suma	255	19		

Specjalność: Biotechnologia w produkcji roślinnej

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Diagnostyka molekularna roślin	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Egzamin	O
Genetyczne doskonalenie roślin II	Wykład: 45	4	Egzamin	O

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Seminarium dyplomowe I	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		10	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 10 punktów ECTS				
Susznarstwo produktów biosyntezy i biologicznie aktywnych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Komórki macierzyste zwierząt	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Możliwości badawcze cytometrii przepływowej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Fizjonomia II	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Wiedza biologiczna a media	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Biologia systemów	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	F
Komórki macierzyste w nowoczesnej biotechnologii roślin	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	F
Fitoremediacja	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	F
Projektowanie molekularne	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	F
Suma	240	19		

Specjalność: Biotechnologia w przemyśle spożywczym

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Pozyskiwanie i ulepszanie szczepów przemysłowych wykorzystywanych w przemyśle spożywczym	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Egzamin	O
Bioinżynieria	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Egzamin	O
Seminarium dyplomowe I	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		10	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 10 punktów ECTS				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Susznarstwo produktów biosyntezy i biologicznie aktywnych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Komórki macierzyste zwierząt	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Możliwości badawcze cytometrii przepływowej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Fizjonomia II	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Wiedza biologiczna a media	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Biologia systemów	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	F
Komórki macierzyste w nowoczesnej biotechnologii roślin	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	F
Chemia związków naturalnych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	F
Dodatki do żywności	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	F
Suma	240	19		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Bioetyka	Wykład: 20	1	Zaliczenie na ocenę	O
Społeczne i prawne aspekty biotechnologii II	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	O
Praca dyplomowa		20	-	G
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	20	-	F
Suma	30	22		

Specjalność: Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Seminarium dyplomowe II	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		6	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 6 punktów ECTS				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Wybrane zagadnienia z toksykologii	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	F
Oksydacyjny stres komórkowy	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Ewolucjonizm molekularny	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Terapeutyczne zastosowanie wtórnych metabolitów roślinnych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Zastosowanie biotechnologii w diagnostyce chorób zwierząt	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	F
Endokrynologia	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Suma	120	8		

Specjalność: Biotechnologia w produkcji roślinnej

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Seminarium dyplomowe II	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		6	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 6 punktów ECTS				
Wybrane zagadnienia z toksykologii	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	F
Oksydacyjny stres komórkowy	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Ewolucjonizm molekularny	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Terapeutyczne zastosowanie wtórnych metabolitów roślinnych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Transdukcja sygnałów w roślinie	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Rozwój populacji szkodników roślin	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 8 Ćwiczenia terenowe: 7	2	Egzamin	F
Suma	120	8		

Specjalność: Biotechnologia w przemyśle spożywczym

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Seminarium dyplomowe II	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot do wyboru, lista otwarta		6	Egzamin/zaliczenie na ocenę	G
Student wybiera zajęcia za 6 punktów ECTS				
Wybrane zagadnienia z toksykologii	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	F
Oksydacyjny stres komórkowy	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Ewolucjonizm molekularny	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Terapeutyczne zastosowanie wtórnych metabolitów roślinnych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Wykorzystanie bakterii mlekowych w przemyśle spożywczym	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	2	Egzamin	F
Probiotyki i prebiotyki	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	F
Suma	120	8		

O - Przedmioty obowiązkowe
G - Obowiązkowa grupa
F - Przedmioty do wyboru

Matryca efektów uczenia się

2022/23/S_D/4/BBT/BT/PR

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08		
Statystyczna analiza danych eksperymentalnych (niewypełniony)		O	1																																													
Ekonomika produkcji (niewypełniony)		O	1																																													
Komputerowe analizy filogenetyczne i strukturalne (niewypełniony)		O	1																																													
Genomika funkcjonalna i strukturalna (niewypełniony)		O	1																																													
Biosensory (niewypełniony)		O	1																																													
Związki biologicznie czynne w roślinach leczniczych i specjalnych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	1																																													
Genetyczne doskonalenie roślin I (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	O	1																																													
Metodologia publikacji naukowej w naukach biologicznych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	1																																													
Wybrane zagadnienia z biologii molekularnej roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	O	1																																													

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08					
Cytoembriologia i cytometria roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	1																																																
Genetyka rozwoju roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	1																																																
Diagnozowanie chorób roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	1																																																
Wybrane aspekty prawa rolnego UE, własność intelektualna, prawo autorskie (niewypełniony)		O	2																																																
Systemy zarządzania jakością II (niewypełniony)		O	2																																																
Alternatywne metody oceny bezpieczeństwa ksenobiotyków (leków i trucizn) (niewypełniony)		O	2																																																
Kontrola i sterowanie procesami biotechnologicznymi (niewypełniony)		O	2																																																
Komercyjne zastosowanie biotechnologii (niewypełniony)		O	2																																																
Suszarnictwo produktów biosyntezy i biologicznie aktywnych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																																
Komórki macierzyste zwierząt (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																																

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08		
Możliwości badawcze cytometrii przepływowej (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																													
Fizjomika II (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																													
Wiedza biologiczna a media (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																													
Biologia systemów (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																													
Komórki macierzyste w nowoczesnej biotechnologii roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																													
Fitoremediacja (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																													
Projektowanie molekularne (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	2																																													
Diagnostyka molekularna roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	O	2																																													
Genetyczne doskonalenie roślin II (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	O	2																																													
Seminarium dyplomowe I (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	O	2																																													
Bioetyka (niewypełniony)		O	3																																													
Praca dyplomowa (niewypełniony)		F	3																																													

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08			
Społeczne i prawne aspekty biotechnologii II (niewypełniony)		O	3																																														
Wybrane zagadnienia z toksykologii (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	3																																														
Oksydacyjny stres komórkowy (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	3																																														
Ewolucjonizm molekularny (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	3																																														
Terapeutyczne zastosowanie wtórnych metabolitów roślinnych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	3																																														
Transdukcja sygnałów w roślinie (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	3																																														
Rozwój populacji szkodników roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	F	3																																														
Seminarium dyplomowe II (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji roślinnej	O	3																																														
Suma (Przedmioty obowiązkowe):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma (Przedmioty do wyboru):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma:				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2022/23/S_D/4/BBT/BT/PZ

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08					
Statystyczna analiza danych eksperymentalnych (niewypełniony)		O	1																																																
Ekonomika produkcji (niewypełniony)		O	1																																																
Komputerowe analizy filogenetyczne i strukturalne (niewypełniony)		O	1																																																
Genomika funkcjonalna i strukturalna (niewypełniony)		O	1																																																
Biosensory (niewypełniony)		O	1																																																
Związki biologicznie czynne w roślinach leczniczych i specjalnych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	1																																																
Metodologia publikacji naukowej w naukach biologicznych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	1																																																
Czynnik zakaźny w modulacji odpowiedzi immunologicznej: wróg czy przyjaciel? (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	1																																																
Hodowla zwierząt laboratoryjnych - modele zwierzęce w eksperymencie (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	1																																																
Regulacja wzrostu, różnicowania i śmierci komórek (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	1																																																

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08		
Genom mitochondrialny i choroby mitochondrialne (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	1																																													
Genetyczne doskonalenie zwierząt (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	O	1																																													
Embriologia zwierząt (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	O	1																																													
Wybrane aspekty prawa rolnego UE, własność intelektualna, prawo autorskie (niewypełniony)		O	2																																													
Systemy zarządzania jakością II (niewypełniony)		O	2																																													
Alternatywne metody oceny bezpieczeństwa ksenobiotyków (leków i trucizn) (niewypełniony)		O	2																																													
Kontrola i sterowanie procesami biotechnologicznymi (niewypełniony)		O	2																																													
Komersyjne zastosowanie biotechnologii (niewypełniony)		O	2																																													
Suszarnictwo produktów biosyntezy i biologicznie aktywnych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08		
Komórki macierzyste zwierząt (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Możliwości badawcze cytometrii przepływowej (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Fizjomika II (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Wiedza biologiczna a media (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Biologia systemów (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Komórki macierzyste w nowoczesnej biotechnologii roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Podstawy farmakologii i farmacji (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Zastosowanie biotechnologii w profilaktyce chorób zwierząt (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Zaburzenia czynności układu immunologicznego (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	2																																													
Biotechnologia gamet i zarodków (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	O	2																																													

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08		
Molekularne mechanizmy interakcji patogen-żywciciel (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	O	2																																													
Seminarium dyplomowe I (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	O	2																																													
Bioetyka (niewypełniony)		O	3																																													
Praca dyplomowa (niewypełniony)		F	3																																													
Społeczne i prawne aspekty biotechnologii II (niewypełniony)		O	3																																													
Wybrane zagadnienia z toksykologii (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	3																																													
Oksydacyjny stres komórkowy (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	3																																													
Ewolucjonizm molekularny (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	3																																													
Terapeutyczne zastosowanie wtórnych metabolitów roślinnych (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	3																																													
Zastosowanie biotechnologii w diagnostyce chorób zwierząt (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	3																																													

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08	
Endokrynologia (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	F	3																																												
Seminarium dyplomowe II (niewypełniony)	Biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt	O	3																																												
Suma (Przedmioty obowiązkowe):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Suma (Przedmioty do wyboru):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma:				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2022/23/S_D/4/BBT/BT/PS

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08			
Statystyczna analiza danych eksperymentalnych (niewypełniony)		O	1																																														
Ekonomika produkcji (niewypełniony)		O	1																																														
Komputerowe analizy filogenetyczne i strukturalne (niewypełniony)		O	1																																														
Genomika funkcjonalna i strukturalna (niewypełniony)		O	1																																														
Biosensory (niewypełniony)		O	1																																														

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08		
Związki biologicznie czynne w roślinach leczniczych i specjalnych (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	1																																													
Metodologia publikacji naukowej w naukach biologicznych (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	1																																													
Żywność funkcjonalna (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	1																																													
Analiza instrumentalna produktów i procesów biotechnologicznych (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	1																																													
Przechowywanie żywności (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	1																																													
Metody diagnostyki mikrobiologicznej w przemyśle spożywczym (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	O	1																																													
Kultury starterowe w przemyśle spożywczym (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	O	1																																													
Wybrane aspekty prawa rolnego UE, własność intelektualna, prawo autorskie (niewypełniony)		O	2																																													
Systemy zarządzania jakością II (niewypełniony)		O	2																																													

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08				
Alternatywne metody oceny bezpieczeństwa ksenobiotyków (leków i trucizn) (niewypełniony)		O	2																																															
Kontrola i sterowanie procesami biotechnologicznymi (niewypełniony)		O	2																																															
Komercyjne zastosowanie biotechnologii (niewypełniony)		O	2																																															
Suszarnictwo produktów biosyntezy i biologicznie aktywnych (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																															
Komórki macierzyste zwierząt (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																															
Możliwości badawcze cytometrii przepływowej (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																															
Fizjomika II (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																															
Wiedza biologiczna a media (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																															
Biologia systemów (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																															
Komórki macierzyste w nowoczesnej biotechnologii roślin (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																															

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08						
Chemia związków naturalnych (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																																	
Dodatki do żywności (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	2																																																	
Pozyskiwanie i ulepszanie szczepów przemysłowych wykorzystywanych w przemyśle spożywczym (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	O	2																																																	
Bioinżynieria (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	O	2																																																	
Seminarium dyplomowe I (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	O	2																																																	
Bioetyka (niewypełniony)		O	3																																																	
Praca dyplomowa (niewypełniony)		F	3																																																	
Społeczne i prawne aspekty biotechnologii II (niewypełniony)		O	3																																																	
Wybrane zagadnienia z toksykologii (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	3																																																	
Oksydacyjny stres komórkowy (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	3																																																	
Ewolucjonizm molekularny (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	3																																																	

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BT_K4_W01	BT_K4_W02	BT_K4_W03	BT_K4_W04	BT_K4_W05	BT_K4_W06	BT_K4_W07	BT_K4_W08	BT_K4_W09	BT_K4_W10	BT_K4_W11	BT_K4_W12	BT_K4_W13	BT_K4_W14	BT_K4_U01	BT_K4_U02	BT_K4_U03	BT_K4_U04	BT_K4_U05	BT_K4_U06	BT_K4_U07	BT_K4_U08	BT_K4_U09	BT_K4_U10	BT_K4_U11	BT_K4_U12	BT_K4_U13	BT_K4_U14	BT_K4_U15	BT_K4_U16	BT_K4_U17	BT_K4_U18	BT_K4_U19	BT_K4_U20	BT_K4_U21	BT_K4_K01	BT_K4_K02	BT_K4_K03	BT_K4_K04	BT_K4_K05	BT_K4_K06	BT_K4_K07	BT_K4_K08			
Terapeutyczne zastosowanie wtórnych metabolitów roślinnych (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	3																																														
Wykorzystanie bakterii mlekowych w przemyśle spożywczym (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	3																																														
Probiotyki i prebiotyki (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	F	3																																														
Seminarium dyplomowe II (niewypełniony)	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	O	3																																														
Suma (Przedmioty obowiązkowe):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Suma (Przedmioty do wyboru):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma:				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wskaźniki programu

2022/23/S_D/4/BBT/BT/PR

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	5
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	50/90 (55.56%)
Potwierdzenie, że dla studiów stacjonarnych co najmniej 50% liczby punktów ECTS określonej dla programu tych studiów realizowanych jest w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	36/90 (40%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	84.01/90 (93.35%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/90 (0%)

2022/23/S_D/4/BBT/BT/PZ

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	5
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	50/90 (55.56%)
Potwierdzenie, że dla studiów stacjonarnych co najmniej 50% liczby punktów ECTS określonej dla programu tych studiów realizowanych jest w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	36/90 (40%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	82.9/90 (92.11%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/90 (0%)

2022/23/S_D/4/BBT/BT/PS

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	5
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	50/90 (55.56%)
Potwierdzenie, że dla studiów stacjonarnych co najmniej 50% liczby punktów ECTS określonej dla programu tych studiów realizowanych jest w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	36/90 (40%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	84.01/90 (93.35%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/90 (0%)