

15

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów:	BIOTECHNOLOGIA
Profil kształcenia:	OGÓLNOAKADEMICKI
Poziom kształcenia:	DRUGIEGO STOPNIA
Forma studiów:	STACJONARNE, NIESTACJONARNE
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	MAGISTER
Dyscypliny naukowe/ dyscypliny artystyczne* do których odnoszą się efekty uczenia się:	Dyscypliny w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych: - dyscyplina nauki biologiczne
Dyscyplina wiodąca (min. 60% efektów uczenia się i punktów ECTS)**:	100% dyscyplina nauki biologiczne

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Biologii Eksperymentalnej

dr Dawid Mikulski
.....
data i podpis
dyrektora instytutu/kierownika katedry

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Nauk Przyrodniczych

dr Magdalena Trojankiewicz
.....
data i podpis
kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

Objaśnienie:

* Należy wpisać dziedzinę nauki/sztuki, a następnie wymienić dyscypliny realizowane na danym kierunku studiów w zakresie wymienionej dziedziny.

EU-Bt-US 107/2018/2019-11^o

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr z dnia 14 maja 2019 r.

EU-Bt-US 107/2018/2019

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: WYDZIAŁ NAUK PRZYRODNICZYCH			
Nazwa kierunku studiów: BIOTECHNOLOGIA			
Poziom kształcenia: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA			
Profil kształcenia: OGÓLNOAKADEMICKI			
L.p.	symbol kierunkowych efektów kształcenia	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów kształcenia (kod składnika opisu)
Wiedza			
1.	K_W01	rozumie wybrane złożone zjawiska i procesy biologiczne zachodzące na różnych poziomach organizacji życia oraz przedstawia możliwości ich wykorzystania w biotechnologii	P7S_WG
2.	K_W02	w pracy badawczej konsekwentnie stosuje zasady interpretacji zjawisk i procesów biologicznych w oparciu o dane empiryczne, z wykorzystaniem odpowiedniej metodyki badawczej	P7S_WG
3.	K_W03	ma wiedzę w zakresie statystyki i matematyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów biologicznych, ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	P7S_WG
4.	K_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych nauk ścisłych powiązanych z biotechnologią i ich znaczenia dla rozwoju biotechnologii	P7S_WG
5.	K_W05	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych dziedzin biotechnologii, umożliwiającą analizę zjawisk i procesów w nich wykorzystywanych w oparciu o aktualny stan wiedzy	P7S_WG
6.	K_W06	opisuje możliwości wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych, zna możliwość wykorzystania różnych środków przekazu w pogłębianiu i popularyzacji wiedzy	P7S_WG
7.	K_W07	omawia zaawansowane metody badawcze oraz objaśnia zasady działania specjalistycznej aparatury badawczej stosowanej w analizie procesów biotechnologicznych	P7S_WG
8.	K_W08	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem metod i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii	P7S_WG
9.	K_W09	ma podstawową wiedzę na temat sposobów pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych	P7S_WK

EU-Bt-US 107/2018/2019

		i aplikacyjnych w zakresie biotechnologii	
10.	K_W10	zna podstawowe zasady związane z prawem autorskim i ochroną własności intelektualnej, w tym związane z funkcjonowaniem na uczelni wyższej; ma wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej oraz prawa patentowego związanego z biotechnologią	P7S_WK
11.	K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości w tym wykorzystującej wiedzę z zakresu biotechnologii	P7S_WK
Σ	11		
Umiejętności			
1.	K_U01	stosuje zaawansowane techniki i metody badawcze wykorzystywane w biotechnologii	P7S_UW
2.	K_U02	posługuje się zaawansowanym sprzętem laboratoryjnym oraz aparaturą badawczą wykorzystywaną w biotechnologii	P7S_UW
3.	K_U03	przewodzi obserwacje procesów biotechnologicznych, poddaje je interpretacji oraz formułuje wnioski	P7S_UW
4.	K_U04	wykorzystuje zaawansowane metody matematyczne i statystyczne, oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P7S_UW
5.	K_U05	sporządza w sposób poprawny podsumowanie (lub sprawozdanie) przebiegu i wyników doświadczeń oraz obserwacji, poddaje je analizie, formułuje odpowiednie wnioski	P7S_UW
6.	K_U06	wykazuje umiejętność powiązania informacji pochodzących z różnych źródeł (w tym elektronicznych), waloryzuje informacje, formułuje i uzasadnia własne sądy i opinie	P7S_UW
7.	K_U07	korzysta z zaawansowanych technologii informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania informacji z różnych źródeł, analizy i prezentacji danych	P7S_UW
8.	K_U08	biegle wykorzystuje polsko- i obcojęzyczne literaturowe bazy danych w samodzielnych i ukierunkowanych przez opiekuna poszukiwaniach informacji naukowych	P7S_UW P7S_UK
9.	K_U09	umie napisać w języku polskim pracę badawczą oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, na podstawie własnych badań naukowych z zakresu biotechnologii	P7S_UW
10.	K_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych związanych z szeroko pojętą biotechnologią, w dyskusji stosuje język naukowy	P7S_UW
11.	K_U11	umie zaplanować i wykonać samodzielnie i w zespole zadania badawcze i ekspertyzy z zakresu wybranych specjalności związanych z biotechnologią	P7S_UW P7S_UO
12.	K_U12	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową zgodnie z uzyskanymi kwalifikacjami	P7S_UW P7S_UU
13.	K_U13	posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym porozumiewanie się, czyta ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe i popularnonaukowe z zakresu biotechnologii	P7S_UW P7S_UK
Σ	13		
Kompetencje społeczne			
1.	K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych	P7S_KR
2.	K_K02	wykazuje zainteresowanie oraz przejawia aktywną postawę w aktualizowaniu wiedzy z zakresu biotechnologii	P7S_KK

EU-Bt-US107/2018/2019

3.	K_K03	potrafi krytycznie ocenić informacje upowszechniane w środkach masowego przekazu, szczególnie związane z biotechnologią; formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień z zakresu biotechnologii	P7S_KK
4.	K_K04	sumiennie podchodzi do powierzonych zadań, szanuje pracę własną i innych, rozumie konieczność systematycznej pracy dla realizacji określonych celów	P7S_KR
5.	K_K05	przejawia zdolność do pracy samodzielnej i w zespole, przyjmując w nim różne role	P7S_KO
6.	K_K06	rozumie konieczność stosowania zasad etyki i dobrych praktyk akademickich, dostrzega potrzebę stosowania zasad bioetyki oraz zasad BHP	P7S_KR
7.	K_K07	rozumie rolę społeczną absolwenta kierunku biotechnologia, w tym potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć biotechnologii	P7S_KO
8.	K_K08	jest świadomy znaczenia biotechnologii jako dyscypliny naukowej decydującej o rozwoju cywilizacyjnym, gospodarczym i ochronie środowiska naturalnego	P7S_KO
9.	K_K09	jest świadomy dylematów związanych z praktycznym wykorzystaniem osiągnięć z zakresu biotechnologii w różnych dziedzinach działalności człowieka, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu;	P7S_KR
10.	K_K10	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
Σ	10		

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Biologii Eksperymentalnej

dr Dawid Mikulski
data i podpis
dyrektora instytutu/kierownika katedry

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Nauk Przyrodniczych

dr Małgorzata Trojaniewicz
data i podpis
kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

EU-Bt-US107/2018/2019

Objaśnienia:

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- 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 od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki ogólnej efektów kształcenia należy wskazać kody składników opisu efektów kształcenia zaczerpnięte z opisu efektów kształcenia, zgodnie z *Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* oraz *Rozporządzeniem w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla klasyfikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomie 6-8*. Występujące w charakterystykach kody składnika opisu są złożone z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7, 8 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy, 8 – ósmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- jedna z liter:
 - G – występującą w kategorii wiedza, która określa zakres i głębię/kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
 - K – występującą w kategorii wiedza, która określa kontekst/uwarunkowania, skutki,
 - W – występującą w kategorii wiedza, która określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
 - K – występującą w kategorii umiejętności, która określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
 - O – występującą w kategorii umiejętności, która określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową,
 - U – występującą w kategorii umiejętności, która określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób,
 - K – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa oceny/krytyczne podejście,
 - O – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu społecznego,
 - R – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa rolę zawodową/niezależność i rozwój etosu.

EU-Bt-US 107 | 2018/2019

UNIWERSYTET KAZIMIERZA WIELKIEGO
 WYDZIAŁ NAUK PRZYRODNICZYCH
 pieczęć jednostki organizacyjnej 16
 85-092 Bydgoszcz, ul. Ogłuskiego 16
 tel. (52) 32-36-728, fax (52) 32-36-728

**KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA ZAJĘĆ Z DZIEDZIN NAUK
 HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH
 (DOTYCZY PROGRAMÓW KSZTAŁCENIA REALIZOWANYCH POZA TYMI
 DYSCYPLINAMI)**

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: WYDZIAŁ NAUK PRZYRODNICZYCH		
Nazwa kierunku studiów: BIOTECHNOLOGIA		
Poziom kształcenia: DRUGIEGO STOPNIA		
Profil kształcenia: OGÓLNOAKADMICKI		
L.p.	kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się dla zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych
dziedzina nauk humanistycznych		
Wiedza		
1.	P7S_WG	opisuje główne dyscypliny i nurty filozoficzne
2.	P7S_WG	tłumaczy potrzebę stosowania zasad bioetycznych w nauce, a także podczas prowadzenia eksperymentów biotechnologicznych
3.	P7S_WK	zna typy praw własności intelektualnej oraz praw do dóbr osobistych z nimi związanych
4.	P7S_WK	potrafi interpretować źródła własności przemysłowej i intelektualnej oraz zasady ich nabywania i ochrony
5.	P7S_WK	ma podstawową wiedzę na temat stosunków prawnych prawa konstytucyjnego w odniesieniu do przedmiotów własności intelektualnej
Σ	2	
Umiejętności		
1.		
Σ	0	
Kompetencje społeczne		
1.	P7S_KR	jest świadomy dylematów związanych z praktycznym wykorzystaniem osiągnięć z zakresu nauk biotechnologicznych w różnych dziedzinach działalności człowieka
2.	P7S_KK	rozumie znaczenie biotechnologii jako dyscypliny naukowej decydującej o rozwoju cywilizacyjnym
3.	P7S_KR P7S_KO	ma zdolność do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z prawami własności intelektualnej, w tym dotyczących priorytetów własnej działalności, ich skutków prawnych, moralnych i społecznych oraz kwestii związanych z ponoszeniem w tym zakresie odpowiedzialności
4.	P7S_KR P7S_KO	wykazuje wrażliwość na problemy społeczne, etyczne oraz ekonomiczne związane z przedmiotami własności intelektualnej oraz dostrzega ich wieloaspektowe powiązania z prawem
Σ	4	
dziedzina nauk społecznych		
Wiedza		
1.	P7S_WK	opisuje przedmiot i zastosowania przedsiębiorczości oraz wskazuje podstawowe zasady

EU-Bt-US107/2018/2018

		przedsiębiorczości w odniesieniu do wybranych czynników wynikających z relacji człowiek-środowisko pracy
Σ	1	
Umiejętności		
1.	P7S_UW	sporządza w sposób poprawny podsumowanie (lub sprawozdanie) przebiegu i wyników doświadczeń oraz obserwacji, poddaje je analizie, formułuje odpowiednie wnioski
2.	P7S_UW	wykazuje umiejętność powiązania informacji pochodzących z różnych źródeł (w tym elektronicznych), waloryzuje informacje, formułuje i uzasadnia własne sądy i opinie
Σ	1	
Kompetencje społeczne		
1.	P7S_KR	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się w zakresie przedsiębiorczości oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych
2.	P7S_KR	sumiennie podchodzi do powierzonych zadań, szanuje pracę własną i innych, rozumie konieczność systematycznej pracy dla realizacji określonych celów
3.	P7S_KR P7S_KO	jest świadomy znaczenia przedsiębiorczości jako dyscypliny naukowej decydującej o rozwoju cywilizacyjnym, gospodarczym i ochronie środowiska naturalnego
Σ	2	

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Biologii Eksperymentalnej

dr Dawid Mikulski
data i podpis
dyrektora instytutu/kierownika katedry

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Nauk Przyrodniczych

dr Magdalena Trojankiewicz

UNIWERSYTET W BYDGOSZCZY
data i podpis
kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej
85-092 Bydgoszcz, ul. Ogrodowa 1
tel. (52) 32-36-728, fax (52) 32-36-728

EU-BI-US107/2018/2019

forma studiów: stacjonarne

MODUŁY ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH

MODUŁY ZAJĘĆ DO WYBORU*																
BLOK A (wybiera 3)																
17	Markery genetyczne	4	II													
18	Metody ekspresji białek rekombinowanych	4	II													
19	Techniki pozyskiwania szczepów i biopreparaty	4	II													
20	Techniki pracy mikrobiologicznej	4	II													
21	Metody immunochemiczne w biotechnologii	4	II													
Razem BLOK A		20														
BLOK B (wybiera 4)																
22	Analiza i wizualizacja danych biologicznych w środowisku R	4	III													
23	Techniki fluorescencyjne w biotechnologii	4	III													
24	Biotechnologiczne zagospodarowanie odpadów	4	III													
25	Mikrobiologiczne badania żywności	4	III													
26	Analityka płynów ustrojowych	4	III													
Razem BLOK B		20														
BLOK C (wybiera 3)																
27	Analiza i interpretacja danych genetycznych	4	IV													
28	Techniki obrazowania w badaniach molekularnych i komórkowych	4	IV													
29	Podstawy technologii enzymatycznych	4	IV													
30	Podstawy mikrobiologii klinicznej	4	IV													
31	Cytogenetyka zwierząt	4	IV													
Razem BLOK C		20														
32	Przedmioty do wyboru z bloku A(3), B(4), C(3)*	40	II-IV													
33	Pracownia specjalizacyjna	7														
34	Pracownia magisterska	10														
Razem:		57														
MODUŁY ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH																
35	Bioetyka**	1	I													
36	Ochrona własności przemysłowej i intelektualnej**	1	IV													
37	Przedsiębiorczość**	3	I													
Razem:		5														
PRAKTYKI																
38	Praktyki zawodowe (indywidualne)	5	III-IV													
Razem:		5														
Liczba egzaminów w semestrze:															4	4

Szkolenie bhp w wymiarze 4 godz. na początku I semestru: nie dotyczy/realizowane w ramach modułu -

Planowanie kariery zawodowej w wymiarze 5 godzin

* - student wybiera 10 przedmiotów z 15 w ofercie jednostki (3 w sem. 2; 4 w sem. 3; 3 w sem. 4)

** - zajęcia realizowane w formie e-learningu

Realizacja godzin w ramach: praktyk: 165

(podać liczbę porządkową modułu w planie studiów lub jego nazwę)

SD-B4-18/20

Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych:

- na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów: **60 pkt ECTS**
- w ramach zajęć podstawowych dla kierunku studiów: **91 pkt ECTS**
- za zajęcia z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych: **5 pkt ECTS**
- w ramach praktyki: **5 pkt ECTS**
- w ramach modułów zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym pkt ECTS (dla profilu praktycznego)
- w ramach modułów zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki/sztuki związanej z kierunkiem studiów **77 pkt ECTS** (dla profilu ogólnoakademickiego)

Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dyscypliny (dotyczy kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny) :

obszar nauk przyrodniczych - 100% ogólnej liczby punktów ECTS
dyscyplina % ogólnej liczby punktów ECTS
dyscyplina % ogólnej liczby punktów ECTS

Przewodniczący Samorządu Studenckiego
Wydziału Nauk Przyrodniczych
Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
w Bydgoszczy
Samorząd Studencki

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Biologii Eksperymentalnej
Dr Dawid Mikulski
Dyrektor Instytutu/ Kierownik Katedry

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Nauk Przyrodniczych
dr Magdalena Trojaniewicz
jedenoski organizacyjnej

* niepotrzebne skreślić

SD-BT-18/20

UNIwersytet KAZIMIERZA WIELKIEGO
PUNKTY ECTS DO PLANU STUDIÓW NR

SD-BI-18/20

Wydział Nauk Przyrodniczych

kierunek studiów: biotechnologia

dysciplina: nauki biologiczne

profil kształcenia: ogólnoakademicki

poziom kształcenia: II stopnia

forma studiów: stacjonarne

plan studiów obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

L.p.	Nazwa modułu	Liczba pkt ECTS	Liczba godzin	Rozkład punktów ECTS			
				I ROK		II ROK	
				I	II	III	IV
	Liczba punktów ECTS :	120		30	30	30	30
	Liczba godzin :						
MODUŁY ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH							
1	Tematyka badawcza IBE i system finansowania badań naukowych	1	15	1			
2	Statystyka	4	45	4			
3	Podstawy ekologii	1	15		1		
4	Podstawy zrównoważonego rozwoju	1	15	1			
5	Metody prezentacji wyników badań naukowych	1	15			1	
6	Język obcy	2	30		2		
7	Język obcy specjalistyczny	2	30			2	
8	Podstawy genomiki	4	45	4			
9	Analiza białek	6	60	6			
10	Rozwój technologii fermnetacyjnych	6	60	6			
11	Ekofizjologia mikroorganizmów	4	45	4			
12	Podstawy biotechnologii zwierząt	5	45		5		
13	Biotechnologia roślin	3	45			3	
14	Trendy w analizie i bezpieczeństwie żywności	4	45				4
15	Biosurfaktanty otrzymywane metodami biotechnologicznymi	1	15		1		
16	Seminarium	8	90		2	3	3
Razem:		53	615	26	11	9	7
MODUŁY ZAJĘĆ DO WYBORU							
17	Przedmioty do wyboru*	40	315		12	16	12
18	Pracownia specjalizacyjna	7	75		7		
19	Pracownia magisterska	10	165			3	7
Razem:		57	555	0	19	19	19
MODUŁY ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH							
20	Bioetyka	1	15	1			
21	Ochrona własności przemysłowej i intelektualnej	1	15				1
22	Przedsiębiorczość	3	30	3			
Razem:		5	60	4			1
PRAKTYKI							
23	Praktyki zawodowe	5	165			2	3
Razem:		5	165			2	3

Liczba punktów ECTS wynosi:

dla semestru od 27 do 33

dla roku akademickiego co najmniej 60

* niepotrzebne skreślić

SD-BI-18/20

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Nauk Przyrodniczych
dr Magdalena Trojankiewicz

UNIWERSYTET KAZIMIERZA WIELKIEGO
WYKAZ MODUŁÓW ZAJĘĆ STANOWIĄCYCH ŁĄCZNĄ LICZBĘ PUNKTÓW ECTS UZYSKANYCH W RAMACH
MODUŁÓW ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z:

praktycznym przygotowaniem zawodowym pkt ECTS (dla profilu praktycznego) /
prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki/sztuki związanej z kierunkiem studiów 77 pkt ECTS (dla profilu
ogólnoakademickiego)*

Wydział Nauk Przyrodniczych
kierunek studiów: biotechnologia
dyscyplina: nauki biologiczne
profil kształcenia: ogólnoakademicki
poziom kształcenia: II stopnia
forma studiów: stacjonarne

plan studiów obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

L.p.	Nazwa modułu	Liczba pkt ECTS	Liczba godzin	Godziny zajęć				
				w	inne			
					ów.	kon.	lab., proj	sem.
1	Tematyka badawcza IBE i system finansowania badań naukowych	3	15	15				
2	Analiza białek	6	60	30			30	
3	Metody ekspresji białek rekombinowanych	4	45	15			30	
4	Techniki fluorescencyjne w biotechnologii	4	45	15			30	
5	Techniki obrazowania w badaniach molekularnych i komórkowych	4	45	30			15	
6	Rozwój technologii fermentacyjnych	6	60	30			30	
7	Podstawy technologii enzymatycznych	4	45	30			15	
8	Ekofizjologia mikroorganizmów	4	45	30			15	
9	Podstawy mikrobiologii klinicznej	4	45	30			15	
10	Techniki pracy mikrobiologicznej	4	45	15			30	
11	Podstawy biotechnologii zwierząt	5	45	30			15	
12	Metody immunochemiczne w biotechnologii	4	45	15			30	
13	Cytogenetyka zwierząt	4	45	30			15	
14	Analityka płynów ustrojowych	4	45	15			30	
15	Podstawy ekologii	1	15	15				
16	Podstawy zrównoważonego rozwoju	1	15	15				
17	Przedsiębiorczość	3	30	15	15			
18	Statystyka	4	45	15	30			
19	Podstawy genomiki	4	45	30			15	
20	Markery genetyczne	4	45	15			30	
21	Analiza i wizualizacja danych biologicznych w środowisku R	4	45	15			30	
22	Analiza i interpretacja danych genetycznych	4	45	30			15	
23	Trendy w analizie i bezpieczeństwie żywności	4	45	15			30	
Razem:		77	870	450	45		420	

Zliczane do punktów ECTS oraz godzin jest tylko 10 przedmiotów z Bloków (A, B, C) przedmiotów do wyboru

* niepotrzebne skreślić

SD-BT-18/20

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Nauk Przyrodniczych
dr Magdalena Trojankiewicz

	biotechnologia II stopień	stacjonarne	uwaga
1	zastosowanie właściwego wzoru planu studiów z wytycznych kariery zaw. 5 godzin	ok	do zatwierdzenia
2	Język obcy 30 h – II semestr 30 specjalistyczny (III semestr) – st	ok	do zatwierdzenia
3	Ilość egzaminów we wskazanym sem.	ok	do zatwierdzenia
4	% udział form zajęć	ok	do zatwierdzenia
5	Rozbicie % dyscyplin	ok	do zatwierdzenia
6	zgodność efektów z PRK	ok	do zatwierdzenia
7	zgodność charakterystyki studiów z planem studiów	ok	do zatwierdzenia
8	Opinia Senackiej Komisji ds. Studenckich i Jakości Kształcenia, dn..... <i>9.05.2018</i>	pozytywna	

Monika
Dr Monika Opiola-Cegielka
Przewodnicząca
Senackiej Komisji ds. Studenckich
i Jakości Kształcenia