

Wykaz zmian w programie studiów pierwszego stopnia na kierunku biotechnologia od r. a. 2026/2027

1. Zmiany w planie studiów

Przedmiot/moduł	obecny semestr	co uległo zmianie	zmiana na
OGÓLNOUCZELNIANIE			
szkolenie z zasad korzystania ze sztucznej inteligencji	-	dodanie przedmiotu	-
modyfikacja modułu wychowanie fizyczne	3. i 4. sem.	dodanie nazw zajęć sportowych do wyboru	
podstawy przedsiębiorczości	2 sem.	zmiana nazwy	wstęp do przedsiębiorczości
bioinformatyczne bazy danych	4 sem.	zmiana ECTS i formy zaliczenia przedmiotu	z 2 na 1 ECTS; z egzaminu na zaliczenie na ocenę
PODSTAWOWE			
chemia ogólna i fizyczna	1 sem.	zmiana ECTS	z 6 na 7 ECTS
chemia organiczna	1 sem.	zmiana semestru	z 1 na 2 semestr
cytologia	1 sem.	zmiana nazwy, godzin i ECTS	biologia komórki, wykłady z 15 na 20h, ECTS z 7 na 8
matematyka	1 sem.	zmiana godzin, form i ECTS	usunięcie wykładów (10h), zwiększenie godzin konwersatoriów z 10 na 15h, zmiana ECTS z 3 na 2
biochemia	2 sem.	zmiana godzin	wykłady z 30 na 35h
genetyka	4 sem.	zmiana ECTS	z 6 na 5 ECTS
KIERUNKOWE			
zarys histologii i organografii roślin	1 sem.	zmiana ECTS	z 3 na 4 ECTS
rośliny użytkowe	2 sem.	Zmiana semestru	Z 2 na 1 semestr
embriologia roślin	2 sem.	zmiana ECTS	z 7 na 6 ECTS
embriologia zwierząt	2 sem.	zmiana ECTS	z 7 na 6 ECTS
fizjologia zwierząt	3 sem.	zmiana godzin	laboratoria z 45 na 50h
inżynieria genetyczna	4 sem.	zmiana ECTS	z 6 na 5 ECTS
enzymologia i biokataliza stosowana	5 sem.	zmiana ECTS	z 3 na 4 ECTS

immunologia	5 sem.	zmiana semestru i godzin, zmiana formy zaliczenia	przeniesienie z semestru 5 na 4, zwiększenie godzin wykładów z 15 na 17h, zmiana z egzaminu na zaliczenie na ocenę
histologiczne podstawy hodowli komórek zwierzęcych (moduł IA)	3 sem.	zmiana nazwy	histologia i histochemia w hodowli komórek zwierzęcych
podstawy analizy danych w środowisku R (moduł IIIB)	5 sem	zmiana nazwy	analiza danych w środowisku R
seminarium	5 sem.	zmiana ECTS	z 2 na 3 ects
pracownia dyplomowa	5 sem.	zmiana ECTS	z 4 na 5 ects

2. Korekta kierunkowych efektów uczenia się

II - EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Nazwa kierunku studiów		biotechnologia
Dyscyplina/y do której/ych został przyporządkowany kierunek studiów		nauki biologiczne
Dyscyplina wiodąca, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się		nauki biologiczne
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia		ogólnoakademicki
Symbol efektów uczenia się	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów <i>pierwszego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6 ^a
WIEDZA		
K_W01	zna i rozumie zaawansowane pojęcia, prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki, niezbędne do analizy i interpretacji zjawisk biologicznych oraz procesów biotechnologicznych	P6S_WG
K_W02	zna i rozumie kluczowe zjawiska i procesy przyrodnicze oraz specjalistyczną terminologię naukową potrzebną do wyjaśniania złożonych procesów biotechnologicznych	P6S_WG
K_W03	zna i rozumie sposoby zastosowania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych i ścisłych do identyfikowania i rozwiązywania problemów biotechnologicznych	P6S_WG
K_W04	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu powiązania między osiągnięciami nauk biologicznych, chemicznych i technicznych a ich praktycznym wykorzystaniem w biotechnologii oraz rozwoju społeczno-gospodarczym	P6S_WK
K_W05	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu właściwości surowców roślinnych, zwierzęcych i mikrobiologicznych oraz ich znaczenie dla procesów biotechnologicznych i przemysłowych	P6S_WG
K_W06	zna i rozumie zasady ochrony środowiska, gospodarki zasobami naturalnymi oraz zrównoważonego rozwoju w kontekście biotechnologicznym	P6S_WG

K_W07	zna i rozumie wpływ działalności biotechnologicznej na środowisko, w tym zagrożenia dla różnorodności biologicznej i sposoby ich minimalizowania	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa biologicznego, bioetyki oraz regulacji prawnych dotyczących badań biotechnologicznych	P6S_WK
K_W09	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody pozyskiwania, analizy i interpretacji danych empirycznych stanowiących podstawę badań biologicznych i biotechnologicznych	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady statystyki, bioinformatyki i informatyki stosowanej umożliwiające przetwarzanie, analizę i wizualizację danych biologicznych	P6S_WG
K_W11	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w laboratoriach biotechnologicznych oraz zasady ich doboru do konkretnych problemów badawczych	P6S_WG


K_W12	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy i technologie biotechnologii przemysłowej, w tym systemy techniczne stosowane w hodowli, izolacji i pozyskiwaniu produktów biotechnologicznych	P6S_WG
K_W13	zna i rozumie zasady organizacji i bezpieczeństwa pracy w laboratorium biotechnologicznym, w tym przepisy BHP, ergonomii oraz procedury reagowania w sytuacjach zagrożeń	P6S_WK
K_W14	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz etyki badań naukowych	P6S_WK
K_W15	zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne uwarunkowania działalności zawodowej w biotechnologii, w tym pojęcia i zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej	P6S_WK
K_W16	zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym przedsięwzięć opartych na innowacjach biotechnologicznych	P6S_WK

UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi stosować i optymalizować techniki oraz narzędzia badawcze wykorzystywane w biotechnologii	P6S_UW
K_U02	potrafi przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać pomiary biologiczne, chemiczne i fizyczne w laboratorium i w środowisku naturalnym	P6S_UW
K_U03	potrafi zaplanować i zrealizować badania biotechnologiczne, analizować ich wyniki i formułować uzasadnione wnioski	P6S_UW
K_U04	potrafi rozpoznawać i analizować zjawiska biologiczne mające znaczenie dla jakości żywności, zdrowia ludzi i zwierząt oraz stanu środowiska naturalnego	P6S_UW
K_U05	potrafi ustalać priorytety działań i organizować własną pracę w celu efektywnej realizacji zadań badawczych lub praktycznych	P6S_UO
K_U06	potrafi stosować przepisy i procedury z zakresu bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii w laboratorium biotechnologicznym	P6S_UW
K_U07	potrafi stosować metody statystyczne, narzędzia informatyczne i algorytmy obliczeniowe do analizy danych biologicznych i biotechnologicznych	P6S_UW
K_U08	potrafi wykorzystywać oprogramowanie i metody numeryczne do symulacji procesów biologicznych i rozwiązywania problemów biotechnologicznych	P6S_UW
K_U09	potrafi wyszukiwać, selekcjonować i krytycznie oceniać informacje naukowe, w tym z baz danych i literatury specjalistycznej	P6S_UW
K_U10	potrafi korzystać z informacji patentowej i oceniać jej znaczenie dla innowacyjności w biotechnologii	P6S_UW

K_U11	potrafi analizować literaturę naukową w języku polskim i angielskim oraz rozumieć złożone teksty naukowe z zakresu biotechnologii	P6S_UK, P6S_UW
K_U12	potrafi integrować i interpretować informacje z różnych źródeł, formułować wnioski i prezentować je w sposób logiczny i uzasadniony	P6S_UK, P6S_UW
K_U13	posiada umiejętności językowe w zakresie biotechnologii na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
K_U14	potrafi posługiwać się językiem naukowym w dyskusjach specjalistycznych oraz w kontekście interdyscyplinarnym	P6S_UK
K_U15	potrafi przygotować wystąpienie ustne lub pisemne opracowanie na temat wybranego zagadnienia biotechnologicznego w języku polskim i angielskim	P6S_UK, P6S_UW
K_U16	potrafi efektywnie współpracować w zespole badawczym lub projektowym, pełniąc różne role i biorąc odpowiedzialność za powierzone zadania	P6S_UO, P6S_UW
K_U17	potrafi planować własny rozwój naukowy i zawodowy, uwzględniając zmieniające się potrzeby rynku pracy i postęp naukowy	P6S_UU
K_U18	potrafi samodzielnie aktualizować wiedzę kierunkową i rozwijać umiejętności praktyczne w ramach uczenia się przez całe życie	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i odpowiedzialnego podejmowania decyzji w działalności biotechnologicznej	P6S_KK
K_K02	jest gotów do ponoszenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za skutki działalności biotechnologicznej, w tym za jakość produktów, dobrostan zwierząt i ochronę środowiska	P6S_KR
K_K03	jest gotów do identyfikowania i ograniczania ryzyka związanego ze stosowaniem biotechnologii oraz oceny skutków podejmowanych działań	P6S_KO
K_K04	jest gotów do wykorzystywania wiedzy naukowej w rozwiązywaniu problemów praktycznych oraz do korzystania z opinii ekspertów w sytuacjach wymagających wsparcia	P6S_KK
K_K05	jest gotów do odpowiedzialnego działania na rzecz bezpieczeństwa własnego i współpracowników w środowisku pracy	P6S_KO
K_K06	jest gotów do pielęgnowania dorobku i tradycji zawodu biotechnologa oraz etycznego promowania jego znaczenia społecznego	P6S_KR
K_K07	jest gotów do podejmowania działań w sposób przedsiębiorczy, kreatywny i innowacyjny, szczególnie w kontekście zastosowań biotechnologii	P6S_KO

Uzasadnienie zmian:

- doskonalenie programu studiów wynikające z wytycznych ogólnouczelnianych oraz wytycznych Polskiej Komisji Akredytacyjnej;
- wprowadzenie zmian, w tym zwiększenie liczby godzin (o 12h) w programie studiów w celu umożliwienia łączenia wybranych wykładów i konwersatoriów z innymi kierunkami I stopnia

dr hab. Magdalena Achrem, prof. US

 DZIEKAN
 Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
 Uniwersytet Szczeciński