

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

### 1. Zmiany w planie studiów:

Przedmiot/moduł	obecny semestr	co uległo zmianie	zmiana na
<b>Ogólnouczelnianie</b>			
Szkolenie z zasad korzystania ze sztucznej inteligencji	-	dodanie przedmiotu	-
bioinformatyka	1 semestr	liczba godzin	z 78 na 80h
<b>Podstawowe i kierunkowe</b>			
molekularne podstawy mechanizmów komórkowych	1 semestr	nazwa przedmiotu	mechanizmy komórkowe na poziomie molekularnym
biotechnologia nasion	2 semestr	liczba godzin	wykłady z 15 na 10h, laboratoria z 45 na 35h
rośliny transgeniczne	3 semestr	liczba godzin	laboratoria z 18 na 25h
hodowle komórek nowotworowych in vitro w badaniach aktywności związków przeciwnowotworowych /cytometria przepływowa w badaniach mechanizmów działania związków przeciwnowotworowych	2 semestr (blok przedmiotów do wyboru IA/IB)	liczba godzin	wykłady z 28 na 30h
seminarium	2 semestr	liczba godzin	z 32 na 36h

### 2. Korekta kierunkowych efektów uczenia się.

#### II - EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

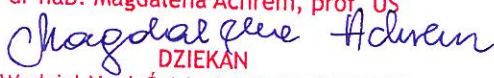
Nazwa kierunku studiów	biotechnologia	
Dyscyplina/y do której/ych został przyporządkowany kierunek studiów	nauki biologiczne	
Dyscyplina wiodąca, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się	nauki biologiczne	
Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	

Symbol efektów uczenia się	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów <i>drugiego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 7*
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące właściwości surowców roślinnych i zwierzęcych w zakresie ich biotechnologicznego wykorzystania	P7S_WG
K_W02	zna i rozumie w pogłębionym stopniu definicje, prawa i procesy biologiczne, chemiczne, fizyczne i technologiczne	P7S_WG
K_W03	zna i rozumie w pogłębionym stopniu rolę podstaw empirycznych w interpretacji zjawisk i procesów biotechnologicznych	P7S_WG
K_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu fizjologii organizmów, biochemii, biologii molekularnej, biologii komórki, biofizyki i informatyki na poziomie pozwalającym zrozumienie procesów biotechnologicznych	P7S_WG
K_W05	zna i rozumie w pogłębionym stopniu najważniejsze problemy z zakresu biotechnologii i dyscyplin pokrewnych oraz zależności między nimi	P7S_WG
K_W06	zna i rozumie w pogłębionym stopniu główne problemy i tendencje rozwojowe z zakresu nauk biotechnologicznych	P7S_WG
K_W07	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu statystyki i informatyki niezbędne do analizy i modelowania procesów biotechnologicznych	P7S_WG
K_W08	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania badań, wykorzystania metod instrumentalnych i diagnostycznych, technik biologii molekularnej, hodowli in vitro i in vivo oraz metod bioinformatycznych w biotechnologii	P7S_WG
K_W09	zna i rozumie korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania GMO w biotechnologii	P7S_WG
K_W10	zna metody pozyskiwania i rozliczania środków na realizację projektów naukowych w zakresie biotechnologii	P7S_WK
K_W11	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie biotechnologa	P7S_WK
K_W12	zna i rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób oraz zasady związane z ochroną własności przemysłowej i patentowej	P7S_WK
K_W13	zna sposoby planowania projektów i podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości indywidualnej	P7S_WK
K_W14	zna i rozumie ekonomiczne, prawne, społeczne, etyczne oraz inne uwarunkowania związane z różnymi rodzajami działalności zawodowej w zakresie biotechnologii	P7S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody i techniki analityczne oraz instrumentalne wykorzystywane w badaniach biotechnologicznych	P7S_UW
K_U02	potrafi wyszukiwać, krytycznie analizować i syntetyzować informacje ze specjalistycznych tekstów naukowych w języku polskim i angielskim z zakresu biotechnologii oraz nauk pokrewnych	P7S_UK, P7S_UW
K_U03	potrafi przeprowadzić krytyczną analizę i syntezę danych literaturowych z zakresu biotechnologii, w szczególności ze źródeł elektronicznych i internetowych baz danych, oraz dokonać ich właściwej selekcji pod kątem wiarygodności i aktualności	P7S_UW

K_U04	potrafi samodzielnie zaplanować i wykonać prace eksperymentalne w zakresie biotechnologii pod kierunkiem opiekuna naukowego lub kierownika zespołu, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i dobrej praktyki laboratoryjnej	P7S_UO, P7S_UW
K_U05	potrafi dokonać właściwego wyboru metod statystycznych oraz przeprowadzić zaawansowane analizy statystyczne w celu interpretacji wyników badań biotechnologicznych	P7S_UW
K_U06	potrafi przeprowadzić kompleksową analizę i interpretację wyników badań eksperymentalnych w biotechnologii oraz wyciągnąć poprawne wnioski naukowe	P7S_UW
K_U07	potrafi prowadzić debatę ze specjalistami z różnych dziedzin nauki na tematy związane z biotechnologią, prezentując różne stanowiska i argumentując własne poglądy	P7S_UK
K_U08	umie poprawnie posługiwać się specjalistycznym językiem naukowym, polskim i obcym podczas pisania prac naukowych oraz w trakcie wystąpień ustnych	P7S_UK
K_U09	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK
K_U10	potrafi efektywnie kierować pracą zespołu badawczego oraz współdziałać jako członek zespołu w realizacji projektów biotechnologicznych	P7S_UO
K_U11	potrafi samodzielnie rozwijać własne kompetencje oraz wspierać i inspirować innych w podejmowaniu działań na rzecz własnego rozwoju	P7S_UU
K_U12	potrafi stale aktualizować wiedzę z zakresu biotechnologii i nauk pokrewnych oraz stosować ją w praktyce biotechnologicznej	P7S_UU
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w celu realizacji złożonego zadania badawczego	P7S_KK
K_K02	uznaje znaczenie wiedzy z zakresu biotechnologii oraz opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK
K_K03	jest gotów do eliminowania zagrożeń wynikających z technik badawczych wykorzystywanych w biotechnologii i tworzenia warunków bezpiecznej pracy	P7S_KO
K_K04	myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K_K05	jest gotów do wdrażania nowych idei związanych z zawodem biotechnologa	P7S_KR
K_K06	jest gotów do podjęcia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości, dobrostan zwierząt oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego	P7S_KR

#### Uzasadnienie zmian:

Doskonalenie programu studiów wynikające z wytycznych ogólnouczelnianych oraz wytycznych Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

dr hab. Magdalena Achrem, prof. US  
  
 DZIEKAN  
 Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych  
 Uniwersytet Szczeciński

