

Uchwała nr 7/2016
Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza
z dnia 28 stycznia 2016 r.

w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim dla kierunku biotechnologia, Wydział Chemiczny dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2016/2017

Na podstawie art. 23 ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2014 r., poz. 1198) i rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r., poz. 1370) Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza:

§ 1

Określa nazwę kierunku studiów, profil kształcenia, a także przyporządkowuje kierunek studiów do obszaru kształcenia oraz wskazuje dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia w sposób następujący:

- 1) Nazwa kierunku studiów: **biotechnologia;**
- 2) Profil kształcenia: **ogólnoakademicki;**
- 3) Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia;**
- 4) Forma studiów: **studia stacjonarne/niestacjonarne;**
- 5) Obszar kształcenia: **obszar nauk technicznych;**
Dziedzina: **nauk technicznych;**
Dyscyplina wiodąca: **biotechnologia;**
Dyscyplina uzupełniająca: **inżynieria chemiczna.**

§ 2

Uchwała efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, kierunek biotechnologia. Opis efektów kształcenia stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR

prof. dr hab. inż. Marek Orkisz

Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia

Symbol*	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>biotechnologia</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>biotechnologia</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)
WIEDZA		
K_W001	Ma wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie metod matematycznych do opisu procesów chemicznych i fizycznych w obszarze nauk technicznych inżynierii chemicznej oraz do wykonywania obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej i badaniach naukowych.	T1A_W01, T1A_W02
K_W002	Ma wiedzę z zakresu fizyki i biofizyki pozwalającą na zrozumienie i ilościowy opis zjawisk i procesów występujących w organizmach żywych oraz wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych.	T1A_W01
K_W003	Posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnych i programów przydatnych w działalności inżynierskiej charakterystycznych dla biotechnologii.	T1A_W02, T1A_W07
K_W004	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną z podstawowych działów chemii obejmującą chemię nieorganiczną, organiczną, fizyczną i analityczną, łącznie ze znajomością technik analizy instrumentalnej.	T1A_W03
K_W005	Zna biochemiczne, molekularne i komórkowe podstawy funkcjonowania organizmów żywych.	T1A_W03
K_W006	Zna zasady wyrażania i dziedziczenia informacji genetycznej oraz techniki molekularne wykorzystywane do badania materiału genetycznego.	T1A_W03
K_W007	Ma wiedzę dotyczącą mikroorganizmów oraz ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych.	T1A_W03
K_W008	Ma wiedzę dotyczącą kinetyki i właściwości enzymów, ich przygotowania i wykorzystania do prowadzenia procesów biotechnologicznych.	T1A_W03
K_W009	Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik biologii molekularnej i immunologii wykorzystywanych w biotechnologii.	T1A_W03
K_W010	Zna techniki i metody otrzymywania, oczyszczania, identyfikacji i charakterystyki produktów biotechnologicznych.	T1A_W04
K_W011	Zna budowę, funkcje i wykorzystanie bioreaktorów i innych aparatów używanych w biotechnologii przemysłowej oraz ma wiedzę dotyczącą mechaniki płynów i reologii.	T1A_W04
K_W012	Posiada ogólną orientację w aktualnych kierunkach rozwoju biotechnologii i przemysłu biotechnologicznego.	T1A_W05
K_W013	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji w przemyśle biotechnologicznym.	T1A_W06
K_W014	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu podstawowych zadań inżynierskich związanych z biotechnologią.	T1A_W07
K_W015	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, etycznych i innych pozatechnicznych aspektów biotechnologii i manipulacji genetycznych	T1A_W08
K_W016	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i produktami biotechnologicznymi.	T1A_W09
K_W017	Zna podstawowe formy i procedury ochrony własności intelektualnej i przemysłowej.	T1A_W10
K_W018	Zna ogólne zasady tworzenia i prowadzenia form indywidualnej przedsiębiorczości.	T1A_W11
K_W019	Zna mechanizmy procesów inżynierii bioprosesowej oraz ich metody modelowania matematycznego oraz optymalnego prowadzenia.	T1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U001	Potrafi znaleźć informacje w literaturze fachowej i bazach danych związanych z chemią i biotechnologią, powiązać znalezione treści, zinterpretować i wyciągnąć wnioski.	T1A_U01
K_U002	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	T1A_U02

K_U003	Posługuje się poprawnie terminologią biochemiczną i biotechnologiczną.	T1A_U02
K_U004	Potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie tematu z zakresu biotechnologii w języku polskim i angielskim.	T1A_U03
K_U005	Potrafi przygotować prezentacje ustne szczegółowych zagadnień z zakresu chemii i biotechnologii w języku polskim i angielskim.	T1A_U04
K_U006	Posiada umiejętność samokształcenia.	T1A_U05
K_U007	Ma umiejętność posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ w zakresie biotechnologii oraz umiejętność posługiwania się słownictwem technicznym z zakresu ukończonej specjalności.	T1A_U06
K_U008	Potrafi obsługiwać programy komputerowe wspomagające pracę w zakresie technologii chemicznych i biotechnologicznych.	T1A_U07
K_U009	Potrafi zaplanować eksperyment z zakresu biochemii, inżynierii genetycznej i biotechnologii, poprawnie go wykonać, zinterpretować wyniki i wyciągnąć wnioski.	T1A_U08
K_U010	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu matematyki i informatyki do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu biotechnologii stosując metody analityczne oraz obliczeniowe.	T1A_U09
K_U011	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne realizowanych zadań inżynierskich.	T1A_U10
K_U012	Przestrzega zasad BHP i potrafi ocenić zagrożenia wynikające ze stosowania procesów biotechnologicznych i chemicznych oraz ich produktów i zareagować w przypadku ich pojawienia się.	T1A_U11
K_U013	Potrafi zastosować podstawowe regulacje prawne z zakresu biotechnologii.	T1A_U11
K_U014	Potrafi wstępnie oceniać efekty ekonomiczne podejmowanych działań inżynierskich w zakresie biotechnologii.	T1A_U12
K_U015	Potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w biotechnologii.	T1A_U13
K_U016	Potrafi zbadać właściwości fizyczne i chemiczne, przewidywać reaktywność oraz syntetyzować proste związki i materiały stosowane w produkcji biotechnologicznej.	T1A_U14
K_U017	Potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne do rozdzielania i oczyszczania związków chemicznych i produktów biotechnologicznych oraz ich jakościowej i ilościowej analizy.	T1A_U09, T1A_U15
K_U018	Potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne do manipulowania materiałem genetycznym.	T1A_U15
K_U019	Potrafi zaprojektować prosty proces i układ biotechnologiczny z zastosowaniem odpowiednich metod, technik i narzędzi.	T1A_U16
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K001	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych i aktualizowania wiedzy kierunkowej.	T1A_K01
K_K002	Jest świadomy ważności działalności inżynierskiej, jej skutków i wpływu na środowisko naturalne oraz odpowiedzialności wynikającej z podejmowanych decyzji.	T1A_K02
K_K003	Potrafi pracować zarówno indywidualnie jak i zespołowo, potrafi podejmować decyzje i wykonywać polecenia przełożonych.	T1A_K03
K_K004	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych członków grupy.	T1A_K04
K_K005	Potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	T1A_K05
K_K006	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	T1A_K06
K_K007	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o korzystnych i niekorzystnych aspektach działalności związanej z wytwarzaniem i stosowaniem produktów biotechnologicznych oraz potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	T1A_K07

Objaśnienia:

- *) **K** (przed podkreślnikiem) — kierunkowe efekty kształcenia
W — kategoria wiedzy
U — kategoria umiejętności
K (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych
001,002 i kolejne - numer efektu kształcenia

**)

- T1A** — efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki
- W** — kategoria wiedzy
- U** — kategoria umiejętności
- K** (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych
- 001,002 i kolejne** - numer efektu kształcenia