

Uchwała Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Nr 50/2017/2018

z dnia 27 lutego 2018 r.

w sprawie określenia zmian w zakładanych efektach kształcenia dla kierunku studiów biotechnologia - studia pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki, obowiązujących od roku akademickiego 2018/2019

Na podstawie art. 11 ust. 3 pkt 1) ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2017 r. poz. 2183 z późn. zm.) oraz § 39 ust. 1 pkt 9) Statutu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Senat uchwala, co następuje:

§ 1

Określa się zmiany w zakładanych efektach kształcenia dla kierunku studiów biotechnologia – studia pierwszego stopnia, ogólnoakademicki profil kształcenia, obowiązujące od roku akademickiego 2018/2019 dla pierwszego roku studiów.

§ 2

Opis efektów kształcenia stanowi załącznik Nr 1 do niniejszej uchwały.

Zgodność z protokołem stwierdzam

*Przewodniczący Senatu UKW
Rektor*

mgr Iwona Staszewska-Chyła

prof. dr hab. Jacek Woźny

.....
pieczętka jednostki organizacyjnej

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów:	BIOTECHNOLOGIA
Profil kształcenia:	OGÓLNOAKADEMICKI
Poziom kształcenia:	PIERWSZEGO STOPNIA
Forma studiów:	STACJONARNE, NIESTACJONARNE
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	LICENCJAT
Kierunek studiów realizowany w obszarze/obszarach kształcenia:	Obszar nauk przyrodniczych
Obszar/obszary kształcenia ze wskazaniem % realizacji efektów kształcenia w każdym z wymienionych obszarów kształcenia:	Obszar nauk przyrodniczych 100%
Obszar/obszary kształcenia ze wskazaniem % udziału poszczególnych obszarów kształcenia w całym programie studiów (suma udziałów wynosi 100%):	Obszar nauk przyrodniczych 100%
Wskazanie dziedzin nauki/dziedzin sztuki, do których odnoszą się efekty kształcenia ze wskazaniem % udziału poszczególnych dziedzin nauki/dziedzin sztuki (suma udziałów wynosi 100%):	Dziedzina nauk biologicznych 100%
Dyscypliny naukowe/ dyscypliny artystyczne*:	Biochemia, biologia, biotechnologia, mikrobiologia
Dyscyplina wiodąca:	Biotechnologia

.....
data i podpis
dyrektora instytutu/kierownika katedry

.....
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.

.....
pieczęćka jednostki organizacyjnej

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU

określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Nr 50/2017/2018

z dnia 27 lutego 2018 r.

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: WYDZIAŁ NAUK PRZYRODNICZYCH				
Nazwa kierunku studiów: BIOTECHNOLOGIA				
Poziom kształcenia: PIERWSZEGO STOPNIA				
Profil kształcenia: OGÓLNOAKADEMICKI				
L.p.	symbol kierunkowych efektów kształcenia	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do charakterystyki obszarowej efektów kształcenia (kod składnika opisu)	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów kształcenia (kod składnika opisu)
Wiedza				
1.	K_W01	zna budowę i funkcje związków organicznych i nieorganicznych budujących organizmy żywe	P6S_WG_P1	P6S_WG
2.	K_W02	objaśnia metody badania podstawowych wielkości fizycznych oraz opisuje reguły termodynamiki i kinetyki przebiegu reakcji chemicznych	P6S_WG_P1	P6S_WG
3.	K_W03	charakteryzuje wybrane techniki analityczne i metody badawcze stosowane w biotechnologii i biologii eksperymentalnej	P6S_WG_P1	P6S_WG
4.	K_W04	ma wiedzę w zakresie matematyki i podstaw statystyki umożliwiającą opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych	P6S_WG_P1	P6S_WG
5.	K_W05	opisuje podstawowe przemiany metaboliczne zachodzące na różnych poziomach organizacji życia oraz powiązania pomiędzy metabolizmem i środowiskiem życia organizmów	P6S_WG_P1	P6S_WG
6.	K_W06	opisuje podstawy molekularne organizacji informacji genetycznej oraz reguły dziedziczenia cech na różnych poziomach organizacji, zna podstawy molekularne ważniejszych procesów dotyczących przekazywania i ekspresji informacji genetycznej	P6S_WG_P1	P6S_WG
7.	K_W07	przedstawia i opisuje sposoby wykorzystania ogólnodostępnych baz danych oraz narzędzi informatycznych do analizy danych oraz zna możliwość wykorzystania różnych środków przekazu w pogłębianiu i popularyzacji wiedzy	P6S_WG_P3	P6S_WG

8.	K_W08	objaśnia budowę i funkcje żywej materii na wszystkich poziomach organizacji	P6S_WG_P1	P6S_WG
9.	K_W09	charakteryzuje zagadnienia dotyczące budowy, organizacji, mechanizmów rozwojowych i fizjologicznych drobnoustrojów; zna różnorodność świata mikroorganizmów i środowisk ich występowania	P6S_WG_P1	P6S_WG
10.	K_W10	opisuje możliwości wykorzystania drobnoustrojów, komórek oraz organizmów roślinnych i zwierzęcych oraz ich metabolitów w rolnictwie, przemyśle, ochronie środowiska i medycynie	P6S_WG_P2 P6S_WK_P	P6S_WG P6S_WK
11.	K_W11	charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące kultur komórkowych i tkankowych, oraz linii komórkowych; przedstawia możliwości ich praktycznego zastosowania w biotechnologii	P6S_WG_P2 P6S_WK_P	P6S_WG P6S_WK
12.	K_W12	charakteryzuje procesy otrzymywania, wydzielania i oczyszczania produktów biotechnologicznych	P6S_WG_P2	P6S_WG
13.	K_W13	wymienia podstawowe aparaty i urządzenia stosowane w biotechnologii	P6S_WG_P1	P6S_WG
14.	K_W14	omawia wybrane technologie stosowane do otrzymywania biomasy drobnoustrojów, metabolitów, biokatalizatorów, farmaceutyków, biopaliw oraz charakteryzuje istotę składowych operacji i procesów jednostkowych	P6S_WG_P2 P6S_WG_P3	P6S_WG
15.	K_W15	definiuje podstawowe zagrożenia środowiska, opisuje wpływ różnych czynników fizykochemicznych na organizmy żywe oraz objaśnia mechanizmy szkodliwego ich działania	P6S_WG_P2	P6S_WG
16.	K_W16	zna podstawowe zasady związane z prawem autorskim i ochroną własności intelektualnej, w tym związane z funkcjonowaniem na uczelni wyższej; ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej oraz prawa patentowego	P6S_WK_P	P6S_WK
17.	K_W17	opisuje przedmiot i zastosowania ergonomii oraz wskazuje podstawowe zasady ergonomii w odniesieniu do wybranych czynników wynikających z relacji człowiek-środowisko pracy	P6S_WG_P1	P6S_WG
18.	K_W18	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu biotechnologii	P6S_WK_P	P6S_WK
Σ	18			

Umiejętności

1.	K_U01	dokonyuje pomiarów, wyznacza wartości oraz interpretuje uzyskane rezultaty eksperymentów chemicznych, fizycznych i biologicznych prowadząc obserwacje zjawisk i procesów na różnych poziomach organizacji życia	P6S_UW_P1	P6S_UW
2.	K_U02	wykonuje obliczenia chemiczne potrzebne do przygotowania roztworów o pożądanym stężeniu; dokonuje przeliczeń stężeń	P6S_UW_P1	P6S_UW
3.	K_U03	stosuje podstawowe metody w zakresie analizy ilościowej i jakościowej prostych związków chemicznych i wybranych grup związków organicznych	P6S_UW_P1	P6S_UW
4.	K_U04	stosuje podstawowe metody izolacji, preparatyki i analizy, komórek, organelli i związków biologicznych z użyciem aparatury	P6S_UW_P2	P6S_UW
5.	K_U05	posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i	P6S_UW_P1	P6S_UW

		aparaturą badawczą oraz wykorzystuje techniki i metody badawcze charakterystyczne dla biotechnologii i biologii eksperymentalnej		
6.	K_U06	przeprowadza w skali laboratoryjnej wybrane operacje i procesy wykorzystywane w biotechnologii, pod kierunkiem opiekuna	P6S_UW_P2	P6S_UW
7.	K_U07	wykorzystuje podstawowe metody matematyczne i statystyczne, oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P6S_UW_P2	P6S_UW
8.	K_U08	sporządza w sposób poprawny i zwięzły podsumowanie (sprawozdanie) przebiegu i wyników doświadczeń oraz obserwacji, poddaje je analizie, formułuje odpowiednie wnioski	P6S_UW_P3	P6S_UW
9.	K_U09	korzysta z podstawowych technologii informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania informacji z różnych źródeł, analizy i prezentacji danych	P6S_UW_P2	P6S_UW P6S_UK
10.	K_U10	wykorzystuje polsko- i obcojęzyczne literaturowe bazy danych w samodzielnych i ukierunkowanych przez opiekuna poszukiwaniach aktualnych informacji naukowych	-	P6S_UK
11.	K_U11	umie przygotować w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie oraz wystąpienia ustne dotyczące problemów z zakresu szeroko pojętej biotechnologii, w dyskusji stosuje język naukowy	P6S_UW_P3	P6S_UW P6S_UK
12.	K_U12	posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym porozumiewanie się, czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe i popularnonaukowe charakterystyczne dla nauk przyrodniczych	P6S_UW_P3	P6S_UW P6S_UK
13.	K_U13	potrafi indywidualnie oraz w zespole realizować proste zadania badawcze	-	P6S_UO
14.	K_U14	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową zgodnie z uzyskanymi kwalifikacjami	-	P6S_UU
Σ	14			
Kompetencje społeczne				
1.	K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	-	P6S_KR
2.	K_K02	wykazuje zainteresowanie oraz przejawia aktywną postawę w aktualizowaniu wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych	-	P6S_KK
3.	K_K03	potrafi krytycznie ocenić informacje upowszechniane w środkach masowego przekazu, szczególnie w odniesieniu do nauk przyrodniczych; formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień biotechnologicznych	-	P6S_KK
4.	K_K04	sumiennie podchodzi do powierzonych zadań, szanuje pracę własną i innych, rozumie konieczność systematycznej pracy dla realizacji określonych celów	-	P6S_KR
5.	K_K05	jest odpowiedzialny za powierzane mienie (np. sprzęt laboratoryjny) oraz za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	-	P6S_KR
6.	K_K06	rozumie konieczność stosowania zasad etyki i dobrych praktyk akademickich, dostrzega potrzebę stosowania zasad bioetyki	-	P6S_KR
7.	K_K07	świadomie stosuje zasady BHP w pracy laboratoryjnej oraz zasady sterylności w pracy z materiałem	-	P6S_KK

		biologicznym; jest zdolny do prawidłowych zachowań i działań w stanach zagrożenia		
8.	K_K08	rozumie rolę społeczną absolwenta kierunku biotechnologia, w tym potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii	-	P6S_KO
9.	K_K9	jest świadomy interdyscyplinarnego charakteru biotechnologii jako dyscypliny naukowej i jej znaczenia dla rozwoju gospodarczego i ochrony środowiska naturalnego	-	P6S_KK
10.	K_K10	jest świadomy dylematów związanych z praktycznym wykorzystaniem osiągnięć biotechnologii w rolnictwie, przemyśle, ochronie środowiska, sądownictwie i medycynie	-	P6S_KO
11.	K_K11	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		P6S_KO
Σ	11			

.....
data i podpis
dyrektora instytutu/kierownika katedry

.....
data i podpis
kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

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 – poziomu 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/rozwiązujące 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.

W kolumnach odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów kształcenia należy wskazać kody składników opisu efektów kształcenia z oznaczeniami analogicznymi jak w przypadku charakterystyki ogólnej, po których należy dodać:

- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter oznaczająca:
 - H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych,
 - S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych,
 - Ś – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych,
 - P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych,
 - T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych,
 - M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej,
 - R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych,
 - Sz – obszar kształcenia w zakresie sztuki.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA MODUŁÓW ZAJĘĆ
Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH
(DOTYCZY PROGRAMÓW KSZTAŁCENIA REALIZOWANYCH POZA
OBSZAREM NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH)**

		Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: WYDZIAŁ NAUK PRZYRODNICZYCH		
		Nazwa kierunku studiów: BIOTECHNOLOGIA		
		Poziom kształcenia: PIERWSZEGO STOPNIA		
		Profil kształcenia: OGÓLNOAKADEMICKI		
L.p.	kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów kształcenia		modułowe efekty kształcenia	(ewentualne)* odniesienia do kierunkowych efektów kształcenia
		Obszar nauk humanistycznych		
		Wiedza		
1.	P6S_WK_H		definiuje podstawowe zasady związane z prawem autorskim i ochroną własności intelektualnej, w tym związane z funkcjonowaniem na uczelni wyższej	K_W16
2.	P6S_WG_H2		zna przedmiot i zastosowania ergonomii	K_W17
3.	P6S_WG_H2		wskazuje podstawowe zasady ergonomii w odniesieniu do wybranych czynników wynikających z relacji człowiek-środowisko pracy	K_W17
4.	P6S_WG_H2		rozróżnia rodzaje hałasu, wskazuje oddziaływania hałasu na organizm człowieka i pracy zmianowej na człowieka	K_W17
5.	P6S_WK_H		student zna zasady etyki osobowej i społecznej dotyczące szacunku wobec innych osób i ich	K_W16

			własności	
Σ	2			2
Umiejętności				
1.				
Σ	0			0
Kompetencje społeczne				
1.	P6S_KR		jest świadomy zagrożeń związanych z nie przestrzeganiem praw autorskich	K_K06
2.	P6S_KR		student dostrzega potrzebę stosowania zasad etyki i bioetyki w życiu codziennym w szczególności zasady poszanowania godności drugiego człowieka	K_K06
3.	P6S_KK		student dostrzega potrzebę troski o życie i zdrowie swoje oraz innych osób; zdaje sobie sprawę z potrzeby kierowania się w życiu zasadą odpowiedzialności	K_K07
4.	P6S_KO P6S_KK		student rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, dostrzegając powiązania między wynikami tych nauk a innymi dziedzinami wiedzy	K_K08
5.	P6S_KR P6S_KK		student jest świadomy dylematów związanych z praktycznym wykorzystaniem osiągnięć biotechnologii w medycynie	K_K10
Σ	3			4
Obszar nauk społecznych				
Wiedza				
1.	P6S_WG_S1		przedstawia i charakteryzuje wiedzę w zakresie ekonomiki umożliwiającą opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych	K_W04
2.	P6S_WG_S1		opisuje przedmiot i zastosowania ekonomiki oraz wskazuje podstawowe zasady ekonomiki w odniesieniu do wybranych czynników wynikających z relacji	K_W17

			człowiek-środowisko pracy	
3.	P6S_WK_S		ogólne zasady ekonomiki przy tworzeniu i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W18
Σ	2			3
Umiejętności				
1.				
Σ	0			
Kompetencje społeczne				
1.	P6S_KK		jest świadomy interdyscyplinarnego charakteru ekonomiki i jej znaczenia dla rozwoju gospodarczego i ochrony środowiska naturalnego	K_K9
2.	P6S_KO		potrafi myśleć i działać w sposób ekonomiczny i przedsiębiorczy	K_K11
Σ	2			2

.....
data i podpis
dyrektora instytutu/kierownika katedry

.....
data i podpis
kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

Objaśnienie:

* W przypadku występowania korelacji modułowych efektów kształcenia z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych z kierunkowymi efektami kształcenia należy wskazać takie odniesienia.