

### Opis efektów uczenia się

**Nazwa kierunku studiów: BIOINŻYNIERIA**

**Poziom studiów: studia pierwszego stopnia**

**Profil : ogólnoakademicki**

**Dyscyplina albo dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się:**

**dyscyplina naukowa wiodąca (%): rolnictwo i ogrodnictwo 100%**

Opis efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64 i 1010 z późn. zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy.

Opis efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbole efektów uczenia się dla kierunku studiów	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK
--	-------------------------------	---

#### WIEDZA

##### Absolwent zna i rozumie:

BN_W01	ogólne zagadnienia z zakresu dyscyplin i nauk tworzących podstawy teoretyczne niezbędne do zrozumienia zjawisk i procesów w zakresie bioinżynierii.	P6S_WG
BN_W02	metody statystyczne przydatne do opisu ilościowego zjawisk przyrodniczych oraz ich praktyczne wykorzystanie do analizy procesów bioinżynierskich.	P6S_WG
BN_W03	procesy powstawania, właściwości i czynniki wpływające na przestrzenną zmienność gleb oraz bioinżynierskie zasady i metody ich ochrony i rekultywacji.	P6S_WG
BN_W04	w zaawansowanym stopniu budowę i funkcjonowanie organizmów oraz najważniejszych organelli komórek roślinnych i zwierzęcych, a także techniki i narzędzia badawcze stosowane w biologii komórki.	P6S_WG
BN_W05	technologie produkcji rolniczej z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska oraz zapewnienia wysokiej jakości produktów.	P6S_WG
BN_W06	zasady ekonomii i zarządzania oraz prawa gospodarczego dotyczące funkcjonowania przedsiębiorstw, prowadzenia działalności gospodarczej oraz ekonomiki produkcji.	P6S_WK
BN_W07	obsługę edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych, baz danych	P6S_WG

	oraz aplikacji narzędzi bioinformatycznych w zakresie bioinżynierii.	
BN_W08	zagadnienia z zakresu wiedzy społecznej i prawnej oraz interdyscyplinarne zasady ergonomii, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, a także uwarunkowania ochrony własności intelektualnej.	P6S_WK
BN_W09	techniki obrazowania i odwzorowywania obiektów stosowane w bioinżynierii oraz zasady doboru materiałów i urządzeń do określonego procesu bioinżynierskiego.	P6S_WG
BN_W10	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu genetyki i biologii molekularnej, zasady dziedziczenia cech oraz zmienności genetycznej organizmów, a także właściwości kwasów nukleinowych i białek.	P6S_WG
BN_W11	w zaawansowanym stopniu techniki analityczne, molekularne oraz prowadzenia kultur <i>in vitro</i> stosowane w bioinżynierii i szeroko pojętym rolnictwie oraz metody analizy DNA, RNA i białek, a także zasady modelowania molekularnego i tworzenia organizmów genetycznie modyfikowanych i możliwości ich wykorzystania w gospodarce.	P6S_WG
BN_W12	zagadnienia z zakresu mikrobiologii, funkcjonowania mikroorganizmów w różnych środowiskach oraz ich modelowania i wykorzystania w bioprocessach, rolnictwie, ochronie środowiska i innych obszarach gospodarki.	P6S_WG
BN_W13	w zaawansowanym stopniu zasady wykorzystania nowoczesnych metod biotechnologicznych oraz nanotechnologii stosowanych w hodowli roślin i zwierząt, produkcji żywności oraz medycynie, a także techniki prowadzenia kultur komórkowych i tkankowych.	P6S_WG
BN_W14	wybrane procesy związane z bioinżynierią i inżynierią bioprocessową oraz budową i działaniem aparatury i urządzeń technicznych stosowanych w bioinżynierii.	P6S_WG

## UMIEJETNOŚCI

### Absolwent potrafi:

BN_U01	posługiwać się aparaturą badawczą i analityczną stosowaną w chemii, biofizyce, biologii molekularnej, wykonać podstawowe obliczenia chemiczne, fizykochemiczne, fizyczne i analityczne, a także stosować metody statystyczne w opisie i analizie zjawisk przyrodniczych i procesów z zakresu bioinżynierii oraz obliczyć ich efekt ekonomiczny.	P6S_UW
BN_U02	formatować i tworzyć dokumenty, arkusze kalkulacyjne i bazy danych oraz wykorzystać wiedzę bioinformatyczną i ekonomiczną do projektowania analiz i procesów w zakresie bioinżynierii oraz modelowania <i>in silico</i> .	P6S_UW
BN_U03	stosować metody mikrotechniczne, mikroskopowe oraz molekularne i metody obrazowania potrzebne w pracy bioinżyniera.	P6S_UW
BN_U04	ocenić stanowisko pracy w aspekcie ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, a także wykorzystać dostępne metody do planowania profilaktyki bezpieczeństwa pracy.	P6S_UO
BN_U05	wyszukiwać i wykorzystywać informacje pochodzące z piśmiennictwa naukowego oraz różnego rodzaju naukowych baz	P6S_UK

	danych z zakresu rolnictwa, gospodarki żywnościowej, ochrony środowiska i bioinżynierii.	
BN_U06	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, komunikować się w mowie i piśmie w języku obcym z użyciem terminologii specjalistycznej, czytać ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty specjalistyczne .	P6S_UK
BN_U07	przeprowadzić analizy genetyczne oraz molekularne oparte o kwasy nukleinowe oraz białka a także ocenić przydatność podstawowych metod molekularnych do celów badawczych i diagnostycznych.	P6S_UW
BN_U08	wykorzystać wiedzę z zakresu ekologii w planowaniu kształtowania i ochrony środowiska oraz wykorzystania bioinżynierii dla rozwoju gospodarki.	P6S_UW
BN_U09	zaprojektować i samodzielnie wykonać eksperyment hodowli mikroorganizmów i zidentyfikować wybrane mikroorganizmy, a także wykorzystać je do modelowania procesów i układów bioinżynierskich.	P6S_UW
BN_U10	samodzielnie zidentyfikować i opisać podstawowe struktury komórkowe, wskazać różnice pomiędzy tkanką zdrową a zmienioną w wyniku procesu nowotworzenia, oraz zidentyfikować i interpretować obrazy poszczególnych faz podziałów komórkowych.	P6S_UW
BN_U11	dobierać metody analityczne i techniki instrumentalne w badaniach mikroorganizmów, grzybów, komórek i organizmów roślinnych i zwierzęcych, bioproduktów, nanomateriałów oraz analizować i interpretować wyniki.	P6S_UW

### **KOMPETENCJE SPOŁECZNE**

#### **Absolwent jest gotów do:**

BN_K01	ciągłego doskonalenia się w zakresie dziedzin związanych z bioinżynierią oraz uznania znaczenia postępu technologicznego w bioinżynierii.	P6S_KK
BN_K02	precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębianiu własnego zrozumienia procesów i zagadnień z zakresu bioinżynierii, rolnictwa i ochrony środowiska.	P6S_KK
BN_K03	współdziałania w grupie, bycia odpowiedzialnym za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz dostosowania się do pełnienia różnych funkcji w zespole.	P6S_KR
BN_K04	podejmowania działań w poczuciu uczciwości intelektualnej oraz oceny znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności wykonywanych prac bioinżynierskich w zakresie produkcji wysokiej jakości żywności oraz kształtowania i ochrony środowiska naturalnego.	P6S_KK
BN_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, uznania potrzeby popularyzacji osiągnięć w zakresie bioinżynierii.	P6S_KO