

## OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

**NAZWA KIERUNKU STUDIÓW: biotechnologia**

**POZIOM STUDIÓW: stacjonarne studia pierwszego stopnia**

**PROFIL STUDIÓW: ogólnoakademicki**

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r., poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Symbole efektów kierunkowych	Absolwent studiów pierwszego/drugiego stopnia	Odniesienie do: -uniwersalnych charakterystyk poziomów PRK oraz -charakterystyk drugiego stopnia PRK	Przedmioty realizujące dany efekt
<b>WIEDZA</b>			
KW_01_B	Rozumie podstawowe zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii	P6/7U_W, P6/7U_WG, P6/7U_WK	Moduł 02 blok 1 Biomolekuły – budowa, synteza i właściwości (M02_B1) Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Strukturalna biochemia białek (M02_B3) Moduł 02 blok 3 Biomolekuły – Chemia biologiczna. Analiza oddziaływań między- i wewnątrz-cząsteczkowych biomolekuł (M02_B3) Moduł 03 blok 1 Organizmy jednokomórkowe - budowa, różnorodność i środowisko życia (M03_B1) Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2)

			<p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Socjomikrobiologia (M03_B4)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Fosforylacja u bakterii (M03_B4)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Antybiotyki i chemioterapeutyki (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 1 Organizmy wielokomórkowe – Genetyka (M04_B1)</p> <p>Moduł 04 blok 3 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin (M04_B3)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Organizmy wielokomórkowe - <i>Arabidopsis thaliana</i> w rozwoju badań biomedycznych (M04_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 3 Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne (M05_B3)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Fotobiologia (M05_B5)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Praktyczne wykorzystanie bakterii przetrwalnikujących (M06_B3)</p>
KW_02_B	Zna i rozumie wybrane procesy na poziomie komórki, tkanki i organizmu istotne z punktu widzenia biologii	P6/7U_W, P6/7U_WG	<p>Moduł 01 blok 3 Podstawy biotechnologii – komórka (M01_B3)</p> <p>Moduł 03 blok 3 Organizmy jednokomórkowe – metabolizm (M03_B3)</p> <p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – inżynieria roślin (M06_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 1 Organizmy wielokomórkowe – Genetyka (M04_B1)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 3 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin (M04_B3)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Organizmy wielokomórkowe - <i>Arabidopsis thaliana</i> w rozwoju badań biomedycznych (M04_B4)</p>

			<p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Mikroorganizmy chorobotwórcze - molekularne podstawy patogenez (M05_B5)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Praktyczne wykorzystanie bakterii przetrwalnikujących (M06_B3)</p>
KW_03_B	Zna i rozumie wybrane zagadnienia współzależności organizm-środowisko	P6/7U_W, P6/7U_WG, P6/7U_WK	<p>Moduł 03 blok 1 Organizmy jednokomórkowe - budowa, różnorodność i środowisko życia (M03_B1)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Socjomikrobiologia (M03_B4)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Fosforylacja u bakterii (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 3 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin (M04_B3)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Wybrane zagadnienia toksykologii substancji naturalnych i etnoframakologii (M05_B5)</p> <p>Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Wprowadzenie do fitopatologii (M06_B3)</p>
KW_04_M	Posiada ogólną znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka w zakresie anatomii, histologii, fizjologii istotną z punktu widzenia medycyny	P6/7U_W, P6/7U_WG	<p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Organizmy wielokomórkowe - Embriologia (M04_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 1 Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny (M05_B1)</p>
KW_05_M	Ma wiedzę i rozumie podstawowe mechanizmy powstawania zaburzeń funkcji życiowych; zna przyczyny i objawy wybranych zaburzeń i zmian chorobowych w zakresie patofizjologii, zaburzeń biochemicznych,	P6/7U_W, P6/7U_WG, P6/7U_WK	<p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Strukturalna biochemia białek (M02_B3)</p> <p>Moduł 04 blok 1 Organizmy wielokomórkowe – Genetyka (M04_B1)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Organizmy wielokomórkowe - Embriologia (M04_B4)</p>

	nowotworzenia; zna metody oceny tych zaburzeń w zakresie biotechnologii medycznej i diagnostyki molekularnej		<p>Moduł 05 blok 1 Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny (M05_B1)</p> <p>Moduł 05 blok 2 Biotechnologia w medycynie - Patogeny człowieka i diagnostyka (M05_B2)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Wybrane zagadnienia toksykologii substancji naturalnych i etnoframakologii (M05_B5)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Mikroorganizmy chorobotwórcze - molekularne podstawy patogenezy (M05_B5)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Aspekty medyczne biologii komórki (M05_B5)</p>
KW_06	Posiada podstawową wiedzę w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną dla zrozumienia zjawisk i procesów biologicznych, w szczególności procesów komórkowych na poziomie molekularnym	P6/7U_W	<p>Moduł 01 blok 2 Podstawy Biotechnologii – Nauki Ścisłe (M01_B2)</p> <p>Moduł 01 blok 2 Podstawy Biotechnologii – Fizyka (ProUG) (M01_B4)</p> <p>Moduł 01 blok 4 Podstawy Biotechnologii – Statystyka (ProUG) (M01_B4)</p> <p>Moduł 01 blok 4 Podstawy Biotechnologii - Statystyka w biotechnologii – (M01_B4)</p> <p>Moduł 02 blok 2 Biomolekuły – funkcje biologiczne (M02_B2)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Spektroskopia NMR – podstawy i zastosowania (M02_B3)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Fizykochemiczne metody analityczne (M02_B3)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Biofizyka molekularna (M02_B3)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły – Chemia biologiczna. Analiza oddziaływań między- i wewnątrz-cząsteczkowych biomolekuł (M02_B3)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Mikroskopia - zastosowania w biotechnologii (M02_B3)</p>

			<p>Moduł 05 blok 3 Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne (M05_B3)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Zastosowanie laserów w biotechnologii i medycynie (M05_B5)</p>
KW_07_BM	Ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii	P6/7U_WG	<p>Moduł 01 blok 3 Podstawy biotechnologii – komórka (M01_B3)</p> <p>Moduł 01 blok 4 Podstawy Biotechnologii - ABC IT (ProUG) (M01_B4)</p> <p>Moduł 02 blok 1 Biomolekuły – budowa, synteza i właściwości (M02_B1)</p> <p>Moduł 02 blok 1 Biomolekuły - Metodyka I (M02_B1)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Fizykochemiczne metody analityczne (M02_B3)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Biofizyka molekularna (M02_B3)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Mikroskopia - zastosowania w biotechnologii (M02_B3)</p> <p>Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Zaawansowane metody biologii molekularnej (M04_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 1 Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny (M05_B1)</p> <p>Moduł 05 blok 2 Biotechnologia w medycynie - Patogeny człowieka i diagnostyka (M05_B2)</p> <p>Moduł 05 blok 3 Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne (M05_B3)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Fotobiologia (M05_B5)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Zastosowanie laserów w biotechnologii i medycynie (M05_B5)</p>

			<p>Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1)</p> <p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – inżynieria roślin (M06_B2)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Wprowadzenie do fitopatologii (M06_B3)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Pracownia specjalistyczna – przygotowanie teoretyczne i praktyczne do egzaminu licencjackiego (Tutoring) (M06_B3)</p>
KW_08_BM	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy; rozumie zagrożenia, jakie niesie praca w laboratorium; zna zagrożenia pracy z materiałem zakaźnym, GMO i GMM	P6/7U_WK	<p>Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1)</p> <p>Moduł 01 blok 3 Podstawy biotechnologii – komórka (M01_B3)</p> <p>Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1)</p> <p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – inżynieria roślin (M06_B2)</p>
KW_09_BM	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i terminologię stosowaną w naukach biologicznych i medycznych oraz pojęcia z pokrewnych dyscyplin naukowych	P6/7U_W, P6/7U_WG	<p>Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1)</p> <p>Moduł 02 blok 1 Biomolekuły - Metodyka I (M02_B1)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Spektroskopia NMR – podstawy i zastosowania (M02_B3)</p> <p>KW_09 - Zna i rozumie podstawowe pojęcia i terminologię stosowaną w naukach biologicznych i medycznych oraz pojęcia z pokrewnych dyscyplin naukowych</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Metodyka II (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p>

			<p>Moduł 05 blok 1 Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny (M05_B1)</p> <p>Moduł 05 blok 3 Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne (M05_B3)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Fotobiologia (M05_B5)</p> <p>Moduł 05 blok 5 Biotechnologia w medycynie - Aspekty medyczne biologii komórki (M05_B5)</p> <p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – inżynieria roślin (M06_B2)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Pracownia specjalistyczna – przygotowanie teoretyczne i praktyczne do egzaminu licencjackiego (Tutoring) (M06_B3)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Seminarium dyplomowe „Projekt badawczy” (M06_B3)</p>
KW_10	<p>Posiada podstawową wiedzę pomocną w indywidualnej przedsiębiorczości o</p> <p>Posiada podstawową wiedzę z zakresu dziedzin nauk społecznych i humanistycznych pomocną w przedsiębiorczości oraz efektywnym funkcjonowaniu w społeczeństwie, jako człowiek, obywatel, pracownik, pracodawca. Rozumie zasady odpowiedzialności w prowadzeniu badań naukowych.</p>	P6/7U_WK	<p>Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1)</p> <p>Moduł 01 blok 3 Rola płci w badaniach (RRI) i karierze naukowej (M01_B3)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Autoprezentacja i prezentacja naukowa (M04_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - ABC Prawa (ProUG) (M05_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - Podstawowe aspekty ochrony własności intelektualnej (M05_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - ABC Przedsiębiorczości (ProUG) (M05_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - Odpowiedzialność społeczna (ProUG) (M05_B4)</p>
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
KU_01_BM	<p>Posiada podstawowe umiejętności niezbędne do pracy laboratoryjnej; potrafi dokumentować czynności i</p>	P6/7U_U, P6/7U_UO	<p>Moduł 02 blok 1 Biomolekuły – budowa, synteza i właściwości (M02_B1)</p> <p>Moduł 02 blok 2 Biomolekuły – funkcje biologiczne (M02_B2)</p>

	wyniki; w pracy laboratoryjnej pod kierunkiem opiekuna stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze niezbędne w biotechnologii, ze szczególnym uwzględnieniem metod izolacji, modyfikacji, selekcji i analizy organizmów, tkanek, komórek i molekuł; posiada umiejętność obsługi podstawowych urządzeń laboratoryjnych		<p>Moduł 03 blok 1 Organizmy jednokomórkowe - budowa, różnorodność i środowisko życia (M03_B1)</p> <p>Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Pracownia indywidualna I (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 3 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin (M04_B3)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe - Pracownia indywidualna II (M04_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 1 Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny (M05_B1)</p> <p>Moduł 05 blok 2 Biotechnologia w medycynie - Patogeny człowieka i diagnostyka (M05_B2)</p> <p>Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1)</p> <p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Inżynieria roślin (M06_B2)</p>
KU_02_BM	Efektywnie planuje i organizuje pracę samodzielną lub w ramach zespołu, w szczególności pracę w laboratorium	P6/7U_U, P6/7U_UO	<p>Moduł 03 blok 1 Organizmy jednokomórkowe - budowa, różnorodność i środowisko życia (M03_B1)</p> <p>Moduł 03 blok 3 Organizmy jednokomórkowe – Metabolizm (M03_B3)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Metodyka II (M03_B4)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe – Badania naukowe na MWB (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Organizmy wielokomórkowe - Pracownia indywidualna II</p> <p>Moduł 05 blok 2 Biotechnologia w medycynie - Patogeny człowieka i diagnostyka (M05_B2)</p>



			Moduł 06 blok 3 Seminarium dyplomowe „Projekt badawczy” (M06_B3)
KU_03	Stosuje podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność podstawowej analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych w biotechnologii	P6/7U_U, P6/7U_UW	Moduł 01 blok 2 Podstawy Biotechnologii – Nauki Ścisłe (M01_B2) Moduł 01 blok 4 Podstawy Biotechnologii - Statystyka w biotechnologii – (M01_B4) Moduł 02 blok 2 Biomolekuły – Funkcje biologiczne (M02_B2) Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Spektroskopia NMR – podstawy i zastosowania (M02_B3) Moduł 02 blok 3 Biomolekuły – Podstawy modelowania molekularnego (M02_B3) Moduł 04 blok 1 Organizmy wielokomórkowe – Genetyka (M04_B1) Moduł 05 blok 3 Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne (M05_B3)
KU_04	Posiada umiejętność korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej biotechnologii w dziedzinach nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk medycznych i nauk o zdrowiu; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada podstawową umiejętność korzystania z właściwych baz danych	P6/7U_U, P6/7U_UW	Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1) Moduł 01 blok 4 Podstawy Biotechnologii - ABC IT (ProUG) (M01_B4) Moduł 02 blok 1 Biomolekuły – budowa, synteza i właściwości (M02_B1) Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2) Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1) Moduł 06 blok 3 Seminarium dyplomowe „Projekt badawczy” (M06_B3)
KU_05	Zna język angielski w zakresie pozwalającym na rozumienie wypowiedzi i czytanie ze zrozumieniem literatury i prostych opracowań naukowych z dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	P6/7U_U, P6/7U_UW, P6/7U_UK	Moduł 01 blok 4 - Język angielski 1 Moduł 02 blok 3 - Język angielski 2 Moduł 03 blok 4 - Język angielski 3 Moduł 04 blok 5 - Język angielski 4 Moduł 05 blok 6 - Język angielski 5 Moduł 06 blok 3 - Język angielski 6

	właściwych dla biotechnologii; potrafi przygotować krótkie opracowanie pisemne i prezentację ustną w języku angielskim dotyczącą szczegółowych zagadnień biotechnologii		Moduł 05 blok 6 Academic English (ProUG) Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Metodyka II (M03_B4)
KU_06	Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany pisemne opracowanie w języku polskim i/lub angielskim obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii, wykorzystując język naukowy, w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy właściwe dla biotechnologii	P6/7U_U, P6/7U_UW, P6/7U_UK, P6/7U_UO	Moduł 01 blok 4 - Język angielski 1 Moduł 02 blok 3 - Język angielski 2 Moduł 03 blok 4 - Język angielski 3 Moduł 04 blok 5 - Język angielski 4 Moduł 05 blok 6 - Język angielski 5 Moduł 06 blok 3 - Język angielski 6 Moduł 05 blok 6 - Academic English (ProUG) Moduł 01 blok 4 Podstawy Biotechnologii - Statystyka w biotechnologii – (M01_B4) Moduł 04 blok 4 Organizmy wielokomórkowe – Autoprezentacja i prezentacja naukowa (M04_B4) Moduł 05 blok 1 Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny (M05_B1) Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Praktyczne umiejętności w biznesie (M06_B3) Moduł 06 blok 3 Seminarium dyplomowe „Projekt badawczy” (M06_B3)
KU_07	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i/lub angielskim krótkie wystąpienie ustne, obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii, wykorzystując język naukowy, w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy właściwy dla biotechnologii; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji	P6/7U_U, P6/7U_UW, P6/7U_UK, P6/7U_UO	Moduł 01 blok 4 - Język angielski 1 Moduł 02 blok 3 - Język angielski 2 Moduł 03 blok 4 - Język angielski 3 Moduł 04 blok 5 - Język angielski 4 Moduł 05 blok 6 - Język angielski 5 Moduł 06 blok 3 - Język angielski 6 Moduł 05 blok 6 Academic English (ProUG) Moduł 02 blok 1 Biomolekuły – budowa, synteza i właściwości (M02_B1) Moduł 02 blok 1 Biomolekuły - Metodyka I (M02_B1)

			<p>Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Metodyka II (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 1 Organizmy wielokomórkowe – Genetyka (M04_B1)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Praktyki studenckie (M04_B4)</p> <p>Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1)</p> <p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – inżynieria roślin (M06_B2)</p>
KU_08	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	P6/7U_U, P6/7U_UO, P6/7U_UU	<p>Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1)</p> <p>Moduł 01 blok 3 Podstawy biotechnologii – komórka (M01_B3)</p> <p>Moduł 02 blok 3 Biomolekuły - Strukturalna biochemia białek (M02_B3)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Pracownia indywidualna I (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe - Pracownia indywidualna II (M04_B4)</p> <p>Moduł 04 Zaawansowane metody biologii molekularnej (M04_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Praktyki studenckie (M04_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 1 Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny (M05_B1)</p>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
KK_01_BM	Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; wykazuje gotowość	P6/7U_K, P6/7U_KK	Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1)

	stałego doskonalenia, aktualizowania wiedzy i podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii w dziedzinach nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk medycznych i nauk o zdrowiu		<p>Moduł 03 blok 1 Organizmy jednokomórkowe - budowa, różnorodność i środowisko życia (M03_B1)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Socjomikrobiologia (M03_B4)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe – Badania naukowe na MWB (M03_B4)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Pracownia indywidualna I (M03_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe - Pracownia indywidualna II (M04_B4)</p> <p>Moduł 04 blok 4 Praktyki studenckie (M04_B4)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Praktyczne wykorzystanie bakterii przetrwalnikujących (M06_B3)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Pracownia specjalistyczna – przygotowanie teoretyczne i praktyczne do egzaminu licencjackiego (Tutoring) (M06_B3)</p>
KK_02_BM	Jest gotów do pracy w zespole, w szczególności wspólnej realizacji prac laboratoryjnych	P6/7U_K	<p>Moduł 01 blok 3 Biomolekuły – budowa, synteza i właściwości (M02_B1)</p> <p>Moduł 02 blok 1 Biomolekuły - Metodyka I (M02_B1)</p> <p>Moduł 02 blok 2 Biomolekuły – funkcje biologiczne (M02_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe - Pracownia indywidualna II (M04_B4)</p> <p>Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1)</p> <p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – inżynieria roślin (M06_B2)</p>
KK_03_BM	Posiada świadomość i zrozumienie zagrożeń oraz dylematów, w tym dylematów etycznych, związanych z prowadzeniem badań naukowych oraz	P6/7U_K, P6/7U_KK, P6/7U_KO, P6/7U_KR	<p>Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1)</p> <p>Moduł 01 blok 3 Podstawy biotechnologii – komórka (M01_B3)</p>

	wprowadzaniem zaawansowanych technologii wykorzystujących zdobycze biotechnologii; rozumie i docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie		<p>Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2)</p> <p>Moduł 03 blok 4 Organizmy jednokomórkowe - Antybiotyki i chemioterapeutyki (M03_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 3 Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne (M05_B3)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - Podstawowe aspekty ochrony własności intelektualnej (M05_B4)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Wprowadzenie do fitopatologii (M06_B3)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Praktyczne wykorzystanie bakterii przetrwalnikujących (M06_B3)</p>
KK_04_BM	Ma świadomość ważności zasad bezpieczeństwa pracy, w szczególności pracy w laboratorium; stosuje zasady bezpieczeństwa pracy; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych; potrafi postępować w sytuacjach zagrożenia	P6/7U_K, P6/7U_KR	<p>Moduł 01 blok 1 Podstawy Biotechnologii – Wprowadzenie (Moduł 01_B1)</p> <p>Moduł 01 blok 4 Podstawy Biotechnologii - ABC IT (ProUG) (M01_B4)</p> <p>Moduł 02 blok 1 Biomolekuły – budowa, synteza i właściwości (M02_B1)</p> <p>Moduł 03 blok 1 Organizmy jednokomórkowe - budowa, różnorodność i środowisko życia (M03_B1)</p> <p>Moduł 03 blok 2 Organizmy jednokomórkowe – genetyka (M03_B2)</p> <p>Moduł 03 blok 3 Organizmy jednokomórkowe – metabolizm (M03_B3)</p> <p>Moduł 04 blok 2 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy i fizjologia człowieka (M04_B2)</p> <p>Moduł 04 blok 3 Organizmy wielokomórkowe – Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin (M04_B3)</p> <p>Moduł 06 blok 1 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – Bio-Technologie (M06_B1)</p>
KK_05_BM	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o	P6/7U_K, P6/7U_KK, P6/7U_KO, P6/7U_KR	Moduł 04 blok 1 Organizmy wielokomórkowe – Genetyka (M04_B1)

	osiągnięciach biotechnologii istotnych dla poprawy zdrowia i jakości życia.		<p>Moduł 06 blok 2 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie – inżynieria roślin (M06_B2)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Wprowadzenie do fitopatologii (M06_B3)</p>
KK_06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6/7U_KO	<p>Moduł 04 blok 4 Praktyki studenckie (M04_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - ABC Prawa (ProUG) (M05_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - ABC Przedsiębiorczości (ProUG) (M05_B4)</p> <p>Moduł 05 blok 4 Biotechnologia w medycynie - Biotechnologia praktyczna - (M05_B4)</p> <p>Moduł 06 blok 3 Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Praktyczne umiejętności w biznesie (M06_B3)</p>