

UCHWAŁA NR 86
Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
z dnia 25 czerwca 2012 r.

w sprawie określenia opisu efektów kształcenia
dla kierunku studiów *biotechnologia* pierwszego i drugiego stopnia
prowadzonego na Wydziale Biotechnologii i Hodowli Zwierząt ZUT w Szczecinie

Na podstawie art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164 poz. 1365, z póź. zm.) Senat Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie uchwała:

§ 1.

1. Opis efektów kształcenia dla kierunku studiów ***biotechnologia* pierwszego stopnia** o profilu ogólnoakademickim w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, obejmujących efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, przedstawiony w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.
2. Opis efektów kształcenia dla kierunku studiów ***biotechnologia* drugiego stopnia** o profilu ogólnoakademickim w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, obejmujących efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, przedstawiony w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu
Rektor



prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kiernożycki

Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt**Nazwa kierunku studiów:** *biotechnologia***Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki**Obszary kształcenia:** w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** inżynier

Kod	Efekt kształcenia dla kierunku biotechnologia	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
Wiedza			
BT_1A_W01	ma wiedzę ogólną z zakresu matematyki, fizyki oraz nauk pokrewnych dostosowaną do kierunku biotechnologia	R1A_W01	-
BT_1A_W02	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie chemii: organicznej, nieorganicznej, fizycznej i analitycznej oraz biologii organizmów żywych	R1A_W01 R1A_W04	-
BT_1A_W03	posiada elementarną wiedzę w zakresie prawa, zarządzania i ekonomii	R1A_W02	InzA_W03 InzA_W04
BT_1A_W04	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony własności intelektualnej	R1A_W08	-
BT_1A_W05	wykazuje znajomość języka obcego na poziomie biegłości B2 oraz podstawowego słownictwa w języku obcym w zakresie biotechnologii	R1A_W02	-
BT_1A_W06	posiada ogólną wiedzę z zakresu nauk humanistyczno-społecznych oraz ich znaczenia w naukach przyrodniczych	R1A_W02	-
BT_1A_W07	ma ogólną wiedzę z zakresu budowy organizmów żywych oraz zna podstawy biochemiczne, molekularne i komórkowe funkcjonowania organizmów	R1A_W01 R1A_W04	-
BT_1A_W08	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu analizy procesów molekularnych, enzymatycznych i fizjologicznych organizmów żywych,	R1A_W01 R1A_W04	-
BT_1A_W09	ma ugruntowaną wiedzę na temat budowy, funkcji oraz analizy komputerowej genów i genomów, metod dziedziczenia, jak również wpływu czynników genetycznych na kształtowanie środowiska	R1A_W03 R1A_W06	-

BT_1A_W10	posiada pogłębioną wiedzę związaną z posługiwaniem się podstawowym metodami laboratoryjnymi, technikami i narzędziami inżynierskimi pozwalającymi na wykonywanie technicznych zadań dostosowanych do kierunku biotechnologia	R1A_W04	InzA_W02 InzA_W05
BT_1A_W11	ma podstawową wiedzę z zakresu doboru reaktorów, urządzeń, linii technologicznych i programów komputerowych wykorzystywanych w biotechnologii	R1A_W05	InzA_W01 InzA_W05
BT_1A_W12	wykazuje ogólną wiedzę związaną z wykorzystaniem procesów i metod biotechnologicznych w różnych gałęziach nauki i przemysłu	R1A_W05	-
BT_1A_W13	zna techniki badawcze oraz zasady przygotowania i napisania pracy naukowej	R1A_W05 R1A_W09	-
BT_1A_W14	ma wiedzę z zakresu ochrony przyrody oraz potrafi definiować znaczenie środowiska, jego użytkowanie oraz zagrożenia z tym związane	R1A_W05 R1A_W06	-
BT_1A_W15	posiada ogólną wiedzę na temat wpływu żywienia i czynników biotechnologicznych na zdrowie człowieka oraz funkcjonowanie i rozwój produkcji zwierzęcej i roślinnej	R1A_W07	-
BT_1A_W16	ma wiedzę na temat różnorodności, funkcjonowania oraz znaczenia mikroorganizmów dla człowieka i środowiska przyrodniczego	R1A_W01 R1A_W04 R1A_W06	-
BT_1A_W17	wykazuje znajomość budowy morfologicznej, anatomicznej i komórkowej oraz posiada wiedzę z zakresu chorób i zaburzeń rozwojowych organizmów żywych	R1A_W01 R1A_W04	-
BT_1A_W18	ma ogólną wiedzę w zakresie technik modyfikacji struktur kwasów nukleinowych oraz wykorzystania organizmów żywych w badaniach biomedycznych	R1A_W05 R1A_W06	-
BT_1A_W19	posiada wiedzę na temat wpływu czynników patogennych oraz rozumie zasady regulacji odpornościowej i zasady diagnostyki immunologicznej	R1A_W01 R1A_W04 R1A_W06	-
BT_1A_W20	ma wiedzę z zakresu zasad racjonalnego żywienia oraz zdrowego trybu życia; rozumie procedury pozyskiwania i otrzymywania różnych produktów żywnościowych, umie ocenić jakość surowców oraz ich bezpieczeństwo	R1A_W03 R1A_W04	-
BT_1A_W21	ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki, programów komputerowych oraz biologicznych baz danych i potrafi ją wykorzystywać w biotechnologii	R1A_W01 R1A_W09	-

Umiejętności			
BT_1A_U01	Wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, statystyki i informatyki, którą stosuje do opisu zjawisk zachodzących w przyrodzie.	R1A_U01 R1A_U03	InzA_U01 InzA_U02
BT_1A_U02	Umie określić zjawiska i procesy chemiczne, fizyczne oraz biochemiczne w środowisku naturalnym i użytkowanym przez człowieka; potrafi szacować ryzyko i przewidzieć ewentualne niebezpieczeństwo wynikające z zachodzących procesów i zjawisk.	R1A_U01 R1A_U05 R1A_U06	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07
BT_1A_U03	Wykorzystuje wiedzę w celu charakteryzowania i klasyfikacji organizmów żywych w oparciu o źródła monograficzne; posiada praktyczne umiejętności obserwacji roślin w miejscu ich występowania; analizuje zagadnienia związane z powstaniem i ewolucją życia na Ziemi.	R1A_U01 R1A_U06	InzA_U03 InzA_U06
BT_1A_U04	Wykorzystuje wiedzę z zakresu mikrobiologii i immunologii; posiada umiejętność hodowli drobnoustrojów; posiada umiejętność rozumienia mechanizmów warunkujących zjadliwość drobnoustrojów, potrafi scharakteryzować wybrane choroby zakaźne; rozumie funkcjonowanie układu odpornościowego; umie stosować odpowiednie techniki diagnostyczne.	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U05 R1A_U06	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U07
BT_1A_U05	Posługuje się podstawowymi zagadnieniami z zakresu budowy, struktury i funkcji komórek organizmów zwierzęcych i roślinnych; potrafi wskazać metody badawcze jakimi określane są procesy zachodzące w komórkach mogą być analizowane; potrafi założyć hodowle komórkowe i tkankowe.	R1A_U01 R1A_U04 R1A_U06	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U06 InzA_U07
BT_1A_U06	Posiada umiejętność rozumienia mechanizmów determinujących funkcje życiowe, ontogenezę, procesy dziedziczenia; potrafi posługiwać się podstawowymi narzędziami biologii i genetyki molekularnej, potrafi określić zastosowanie technik molekularnych; zna problematykę z zakresu transkryptomiki i proteomiki; zna podstawowe zasady analiz proteomicznych; rozumie mechanizmy interakcji genetyczno-środowiskowej; potrafi określić czynniki mutagenne oraz procesy naturalnej lub sztucznej ich eliminacji; umie omówić główne mechanizmy ewolucyjne roślin i zwierząt.	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U04 R1A_U05 R1A_U06 R1A_U07	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
BT_1A_U07	Umie omówić budowę, położenie i funkcje poszczególnych tkanek, narządów i układów organizmów żywych; potrafi właściwie interpretować procesy fizjologiczne zachodzące w organizmie roślin i zwierząt.	R1A_U01 R1A_U04 R1A_U05 R1A_U06	InzA_U03 InzA_U05 InzA_U07

BT_1A_U08	Zna i rozumie procesy chorobowe organizmów zwierzęcych; potrafi scharakteryzować konwencjonalne i alternatywne metody terapii chorób o różnym podłożu; ocenia znaczenie testów na zwierzętach w badaniach biomedycznych; potrafi wykorzystywać metody i urządzenia diagnostyczne.	R1A_U01 R1A_U04 R1A_U05 R1A_U06	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U05 InzA_U07
BT_1A_U09	Korzysta na poziomie B2 z danych źródłowych w języku obcym.	R1A_U01 R1A_U10	InzA_U03
BT_1A_U10	Posługuje się kluczowymi pojęciami z zakresu biotechnologii; zna i ocenia znaczenie biotechnologii w różnych dziedzinach życia oraz w tworzeniu nowych i pozyskiwaniu istniejących substancji biologicznie aktywnych; zna podstawy zagadnienia z farmakologii i farmakokinetyki leków; potrafi zaprojektować linie biotechnologiczne oraz wykorzystywać różne urządzenia i aparaturę badawczą w biotechnologii; zdaje sobie sprawę z zagrożeń wynikających z osiągnięć biotechnologii; zna zagadnienia związane z biobezpieczeństwem.	R1A_U01 R1A_U02 R1A_U03 R1A_U04 R1A_U05 R1A_U06 R1A_U07	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
BT_1A_U11	Umie zastosować podstawową wiedzę socjologiczną i psychologiczną przydatną w pracy biotechnologa; orientuje się w podstawach prawnych i mechanizmach ochrony własności intelektualnej; zna i potrafi wykorzystywać podstawy ekonomii i zarządzania; rozumie uwarunkowania bioetyczne, społeczne, prawne i ekonomiczne dotyczące osiągnięć współczesnej biotechnologii.	R1A_U01 R1A_U02 R1A_U07	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U04
BT_1A_U12	Potrafi wskazać znaczenie zwierząt w kulturze, sztuce, literaturze i religii; docenia inspirującą rolę przyrody w rozwijaniu działalności artystycznej.	R1A_U01 R1A_U02	InzA_U03
BT_1A_U13	Umie zastosować wiedzę i umiejętności z zakresu bioinformatyki w badaniach biotechnologicznych; wykorzystuje biologiczne bazy danych jako ważne źródło informacji.	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U04	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03
BT_1A_U14	Umie przedstawić metody przeciwdziałania skażeniu środowiska; zna oznaczania stężeń substancji niebezpiecznych; zna podstawy wpływu substancji toksycznych na organizmy, posługuje się wiedzą z zakresu zastosowania biotechnologii w ochronie środowiska.	R1A_U01 R1A_U04 R1A_U05 R1A_U06	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
BT_1A_U15	Potrafi analizować zjawiska biologiczne na tle dokonywanych odkryć historycznych; nakreśla rolę i znaczenie wpływu człowieka na środowisko.	R1A_U01 R1A_U02	InzA_U03

BT_1A_U16	Posługuje się zasadami racjonalnego żywienia oraz zdrowego trybu życia; rozumie procedury pozyskiwania i otrzymywania różnych produktów żywnościowych, w tym z wykorzystaniem mikroorganizmów.	R1A_U01 R1A_U02 R1A_U05 R1A_U06	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
BT_1A_U17	Posiada umiejętność praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej z zakresu biotechnologii stosowanej; zna i rozumie zasady przygotowania i opracowania pracy dyplomowej.	R1A_U02 R1A_U03 R1A_U04 R1A_U07 R1A_U08 R1A_U09	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
Kompetencje społeczne			
BT_1A_K01	rozumie molekularne podstawy procesów biotechnologicznych oraz ma świadomość ich empirycznej poznawalności w oparciu o metody matematyczne i statystyczne	R1A_K04 R1A_K07	-
BT_1A_K02	wykazuje zrozumienie podstawowych zasad etyki, ekonomii i prawa; postępuje zgodnie z nimi w swojej działalności	R1A_K02 R1A_K04	-
BT_1A_K03	rozumie konieczność zaangażowania i zdyscyplinowania w pracy indywidualnej i zespołowej; potrafi współdziałać zarówno jako szeregowy członek zespołu, jak i jego lider	R1A_K02 R1A_K03	-
BT_1A_K04	wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; ma świadomość wpływu biotechnologii na kształtowanie i stan środowiska naturalnego oraz zdrowie człowieka	R1A_K05 R1A_K06	InzA_K01
BT_1A_K05	wykazuje otwartość dla ogólnego i kierunkowego kształtowania i rozwijania własnej aktywności poznawczej w oparciu o różne źródła informacji naukowe; umie myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	R1A_K01 R1A_K07 R1A_K08	InzA_K02
BT_1A_K06	wykazuje pozytywne przekonania i postawy wobec ludzi, organizmów i środowiska; ma wysoką wrażliwość na ich potrzeby i problemy	R1A_K02 R1A_K05 R1A_K06	InzA_K01
BT_1A_K07	rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania posiadanej wiedzy; wykazuje zdolność kreatywnego propagowania wiedzy dotyczącej znaczenia biotechnologii w życiu człowieka;	R1A_K01 R1A_K03	-
BT_1A_K08	ma świadomość uwarunkowań biologicznych i technologicznych podstawowych procesów biotechnologicznych	R1A_K04	-

Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt**Nazwa kierunku studiów:** *biotechnologia***Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki**Obszary kształcenia:** w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** magister inżynier

Kod	Efekt kształcenia dla kierunku biotechnologia	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
Wiedza			
BT_2A_W01	ma poszerzoną wiedzę z zakresu biologii, chemii, matematyki, fizyki oraz nauk pokrewnych dostosowaną do kierunku biotechnologia	R2A_W01 R2A_W04	-
BT_2A_W02	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie aspektów ekonomicznych, prawnych i humanistycznych w biotechnologii	R2A_W02	InzA2_W03
BT_2A_W03	zna zasady zarządzania, w tym zarządzania jakością	R2A_W02	InzA2_W04
BT_2A_W04	zna szczegółowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz ochrony własności przemysłowej w biotechnologii	R2A_W08	-
BT_2A_W05	wykazuje znajomość języka obcego na poziomie B2+ rozszerzoną o słownictwo fachowe w zakresie biotechnologii	R2A_W02	-
BT_2A_W06	ma szczegółową i uporządkowaną wiedzę z zakresu wykorzystania procesów molekularnych, enzymatycznych i fizjologicznych organizmów żywych w biotechnologii	R2A_W01 R2A_W04	-
BT_2A_W07	wykazuje pogłębioną wiedzę na temat budowy, funkcji oraz analizy komputerowej genów i genomów, metod dziedziczenia, jak również wpływu czynników genetycznych na kształtowanie środowiska	R2A_W03 R2A_W06	-
BT_2A_W08	posiada znajomość zaawansowanych metod laboratoryjnych, technik i narzędzi inżynierskich pozwalających na wykonywanie technicznych zadań dostosowanych do kierunku biotechnologia	R2A_W04	InzA2_W02
BT_2A_W09	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu procesów inżynierskich, urządzeń i linii technologicznych wykorzystywanych w biotechnologii	R2A_W05	InzA2_W01 InzA2_W05

BT_2A_W10	wykazuje pogłębioną i uporządkowaną wiedzę związaną z wykorzystaniem procesów i metod biotechnologicznych w różnych gałęziach nauki i przemysłu	R2A_W05	-
BT_2A_W11	zna techniki badawcze oraz zasady przygotowania i napisania pracy naukowej	R2A_W05 R2A_W09	-
BT_2A_W12	wykazuje się zaawansowana znajomością z zakresu ochrony przyrody oraz potrafi samodzielnie definiować znaczenie środowiska, jego użytkowanie oraz zagrożenia z tym związane	R2A_W05 R2A_W06	-
BT_2A_W13	posiada poszerzoną ogólną wiedzę na temat wpływu czynników biotechnologicznych na zdrowie człowieka oraz funkcjonowanie i rozwój produkcji zwierzęcej i roślinnej	R2A_W01 R2A_W07	-
BT_2A_W14	ma wzbogaconą wiedzę na temat modyfikacji genetycznych oraz ich znaczenia dla człowieka i środowiska przyrodniczego	R2A_W01 R2A_W04 R2A_W06	-
BT_2A_W15	wykazuje pogłębioną znajomość nowoczesnej hodowli mającej znaczenie w rozwoju obszarów wiejskich	R2A_W07	-
BT_2A_W16	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik modyfikacji struktur kwasów nukleinowych oraz wykorzystania organizmów żywych w badaniach biomedycznych	R2A_W05 R2A_W06	InzA2_W02
BT_2A_W17	zna zaawansowane techniki bioinformatyczne i potrafi je wykorzystywać w zakresie biotechnologii	R2A_W01 R2A_W09	-
Umiejętności			
BT_2A_U01	Potrafi stosować i przestrzegać norm etycznych w pracy zawodowej biotechnologa; umie postępować etycznie w pracy z materiałem biologicznym, posiada pogłębioną wiedzę teoretyczną pozwalającą na opis i wyjaśnianie procesów zachodzących w przyrodzie; dostrzega i wykorzystuje aspekty społeczne w pracy biotechnologa. Potrafi dokonywać analiz ekonomicznych dotyczących działań w zakresie biotechnologii.	R2A_U01 R2A_U02 R2A_U05 R2A_U07	InzA2_U04
BT_2A_U02	Umie zaplanować i analizować badania biotechnologiczne z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych.	R2A_U01 R2A_U03 R2A_U04	InzA2_U01 InzA2_U02
BT_2A_U03	Zna język obcy na poziomie biegłości B2+, komunikuje się w sytuacjach codziennych i zawodowych, potrafi napisać sprawozdanie i proste wypracowanie na znany mu temat; posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w zakresie słownictwa biotechnologicznego.	R2A_U02 R2A_U08 R2A_U09 R2A_U10	-

BT_2A_U04	Zna czynniki wpływające na produkcję żywności; potrafi analizować substancje niepożądane w surowcach pochodzenia roślinnego i zwierzęcego; zna i rozumie zasady uwalniania GMO do środowiska, analizuje zagrożenia oraz szacuje skutki tworzenia i stosowania GMO; umie określić wpływ i znaczenie biotechnologii w ochronie środowiska; docenia znaczenie zasobów genowych roślin i zwierząt.	R2A_U01 R2A_U04 R2A_U05 R2A_U06 R2A_U07	
BT_2A_U05	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proces eksperymentalny; zna i stosuje metody oraz systemy diagnostyki laboratoryjnej i molekularnej; posiada umiejętność prowadzenia prac badawczych z użyciem materiału biologicznego; potrafi przeprowadzać badania z użyciem mikroskopów; stosuje w analizie i diagnostyce narzędzia bioinformatyczne. Zna systemy i procesy wykorzystywane w ocenie stanu środowiska.	R2A_U01 R2A_U03 R2A_U04 R2A_U05 R2A_U06 R2A_U07	InzA2_U01 InzA2_U05 InzA2_U08
BT_2A_U06	Potrafi wykorzystać techniki molekularne stosowane w taksonomii roślin, zwierząt i ludzi; rozumie budowę i funkcje genomu oraz transkryptomu organizmów eukariotycznych i prokariotycznych; zna procesy dziedziczenia i rozwoju organizmu; wykorzystuje metody molekularne w biotechnologii stosowanej; rozumie molekularne podstawy ewolucji; zna czynniki wpływające na zmienność organizmu.	R2A_U01 R2A_U04 R2A_U05 R2A_U06 R2A_U07	InzA2_U02 InzA2_U06
BT_2A_U07	Wykorzystuje wiedzę z zakresu budowy i funkcji biologicznych białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin; rozumie główne szlaki metaboliczne oraz mechanizmy regulacji metabolizmu; rozumie mechanizm działania enzymów, potrafi je pozyskiwać i wykorzystywać; weryfikuje przydatność enzymów z użyciem narzędzi bioinformatycznych (modelowanie białek).	R2A_U01 R2A_U03 R2A_U04 R2A_U05 R2A_U06 R2A_U07	InzA2_U03
BT_2A_U08	Rozumie i potrafi ocenić praktyczny wkład biotechnologii w rozwój współczesnej medycyny; zna i potrafi wybrać odpowiednią metodę i narzędzia wykorzystywane w badaniach biotechnologicznych; określa i przestrzega wymagania jakościowe przygotować w pracy biotechnologa.	R2A_U01 R2A_U03 R2A_U04 R2A_U05 R2A_U06 R2A_U07	InzA2_U07
BT_2A_U09	Stosuje poznane metody w pracy badawczej; opracowuje piśmiennictwo zgodnie z profilem badawczym; analizuje doniesienia naukowe i inne materiały źródłowe w kontekście własnego projektu badawczego; potrafi przygotować projekt własnych badań naukowych oraz samodzielnie przygotować opracowanie naukowe.	R2A_U01 R2A_U03 R2A_U04 R2A_U08 R2A_U09	-

BT_2A_U10	Przestrzega podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium (GLP); potrafi określić zagrożenia w pracy biotechnologa, potrafi z zastosowaniem zasad BHP reagować w sytuacjach niebezpiecznych.	R2A_U01 R2A_U04 R2A_U06 R2A_U07	-
Kompetencje społeczne			
BT_2A_K01	wykazuje potrzebę ciągłego podnoszenia wiedzy ogólnej i kierunkowej, ma świadomość celowości podnoszenia zdobytej wiedzy zarówno w działaniach zawodowych, jak i rozwoju osobistym	R2A_K01 R2A_K07	InzA2_K02
BT_2A_K02	wykazuje zrozumienie procesów biotechnologicznych wykorzystywanych w różnych obszarach działalności człowieka; interpretuje i opisuje te procesy wykorzystując podejście naukowe	R2A_K04 R2A_K05	InzA2_K01
BT_2A_K03	ma świadomość wpływu biotechnologii na kształtowanie i stan środowiska naturalnego oraz zdrowie człowieka	R2A_K05 R2A_K06	InzA2_K01
BT_2A_K04	ma świadomość istnienia norm etycznych i społecznych, związanych z prowadzoną pracą badawczą i działalnością zawodową; rozumie celowość postępowania zgodnie z wytyczonymi zasadami etycznymi i prawnymi	R2A_K02 R2A_K03	-
BT_2A_K05	wykazuje zdyscyplinowanie w pracy indywidualnej; chętnie uczestniczy w pracy grupowej; potrafi kreatywnie planować i realizować działania własne i zespołowe	R2A_K03 R2A_K04	InzA2_K02
BT_2A_K06	wykazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje oraz ich skutki; prezentuje postawę rzeczową i krytyczną	R2A_K05 R2A_K06	-
BT_2A_K07	rozumie celowość pobudzania indywidualnej aktywności poznawczej oraz podnoszenia kompetencji zawodowych; wykazuje samodzielność w zdobywaniu informacji naukowych z różnych źródeł	R2A_K01 R2A_K07	-
BT_2A_K08	ma świadomość współodpowiedzialności za bezpieczeństwo w pracy własnej oraz innych; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	R2A_K04 R2A_K08	-