



UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
w Lublinie



WYDZIAŁ
AGROBIOINŻYNIERII

Karta kierunku

Bioinżynieria

studia stacjonarne drugiego stopnia

Lublin, 2025

**Ogólna charakterystyka kierunku studiów drugiego stopnia
obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026**

Nazwa kierunku studiów	Bioinżynieria
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Tytuł zawodowy	magister inżynier
Język prowadzonych studiów	język polski
Wskazanie dyscypliny naukowej, do której jest przyporządkowany kierunek studiów, a w przypadku przyporządkowania do więcej niż jednej dyscypliny wskazanie dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się. Należy określić procentowy udział efektów uczenia się przypisanych do wskazanych dyscyplin w łącznej liczbie efektów uczenia się.	Dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo – 80% Pozostałe dyscypliny naukowe zootechnika i rybactwo – 15% technologia żywności i żywienia – 5%
Koncepcja kształcenia, w tym wskazanie związku ze strategią Uczelni oraz potrzebami społeczno-gospodarczymi: Koncepcja kształcenia na kierunku <i>Bioinżynieria</i> mieści się w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinach rolnictwo i ogrodnictwo (80%), zootechnika i rybactwo (15%) oraz technologia żywności i żywienia (5%), uwzględniając jednocześnie wybrane aspekty nauk humanistycznych i społecznych. Studia mają charakter ogólnoakademicki i są prowadzone w formie stacjonarnej. Doskonalenie kierunku studiów <i>Bioinżynieria</i> jest zgodne ze strategią oraz misją UP w Lublinie na lata 2019-2030 (Uchwała nr 66/2018-2019 Senatu UP w Lublinie z dnia 24 maja 2019 r.), obejmującą wzbogacenie i różnicowanie oferty dydaktycznej w nawiązaniu do potrzeb gospodarki, wykorzystanie nowoczesnych metod i technologii w dydaktyce oraz wzmocnienie jakości dydaktyki w działalności Uniwersytetu. Koncepcja kształcenia na kierunku <i>Bioinżynieria</i> wpisuje się w priorytetowe cele działalności UP w Lublinie, obejmujące m.in. kształcenie wysokokwalifikowanych kadr posiadających kompetencje inżynierskie umożliwiające podjęcie działań w zakresie modelowania organizmów i środowiska przyrodniczego z uwzględnieniem procesów biologicznych zachodzących na poziomie molekularnym i komórkowym, jak również procesów zachodzących w warunkach środowiska przyrodniczego. Osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, zgodnie z misją Uczelni, jest realizowane m.in. poprzez transfer najnowszych osiągnięć nauki, międzynarodową mobilność i współdziałanie edukacyjne, stosowanie nowoczesnej bazy eksperymentalnej i zaangażowanie doświadczonej kadry nauczycielskiej, jak również dzięki współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Doskonalenie programu kształcenia kierunku <i>Bioinżynieria</i> na Wydziale Agrobiotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wychodzi naprzeciw aktualnym trendom i oczekiwaniom na rynku pracy, przygotowując specjalistów znajdujących zatrudnienie między innymi w organach administracji publicznej, w przedsiębiorstwach i zakładach przemysłowych wykorzystujących nowoczesne technologie z zastosowaniem organizmów żywych, przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją biomateriałów i biopaliw, a także w przedsiębiorstwach gospodarki odpadami, w firmach zajmujących się recyklingiem oraz rewitalizacją środowiska naturalnego. Absolwenci mogą również znaleźć zatrudnienie w agencjach i instytucjach zajmujących się doradztwem w kwestiach związanych z wprowadzaniem nowoczesnych metod w produkcji rolniczej, a także w instytutach naukowych oraz specjalistycznych laboratoriach badawczych zajmujących się opracowywaniem i wdrażaniem nowych technologii opartych na bioinżynierii. Proponowany program studiów oferuje	

szeroką gamę obligatoryjnych oraz fakultatywnych przedmiotów specjalistycznych, zapewniając absolwentom wysoki poziom kwalifikacji niezbędnych w pracy zawodowej.

Uzasadnienie utworzenia studiów i różnice w stosunku do innych programów studiów o podobnie zdefiniowanych efektach uczenia się prowadzonych w Uczelni i przyporządkowanych do tej samej dyscypliny:

Kompetencje absolwentów kierunku *Bioinżynieria* oraz efekty uczenia się są odmienne od obecnie realizowanych w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie kierunków studiów przyporządkowanych do tych samych dyscyplin naukowych.

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia:

Kierunek *Bioinżynieria* jest adresowany do osób zainteresowanych naukami rolniczymi, przyrodniczymi oraz inżynieryjno-technicznymi. Kandydatem do podjęcia studiów drugiego stopnia może być absolwent posiadający dyplom lub zaświadczenie ukończenia studiów pierwszego stopnia z tytułem zawodowym inżyniera z kierunku bioinżynieria, rolnictwo, biotechnologia, ochrona środowiska lub z innego kierunku pokrewnego.

Do wymagań wstępnych stawianych Kandydatom należy także posiadanie zaświadczenia lekarskiego o braku przeciwwskazań do podjęcia nauki na kierunku oraz uzyskanie kompetencji zgodnych z wymogami rekrutacji przedstawionymi w Uchwale Senatu UP w Lublinie. Kandydat powinien legitymować się efektami uczenia się zgodnymi z kwalifikacjami na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa z dnia 22 grudnia 2015 roku o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64 i 1010 z późn. zm.). Rekrutacja na studia odbywa się drogą elektroniczną za pomocą internetowego systemu rejestracji kandydatów.

Opis sylwetki absolwenta obejmujący opis ogólnych celów kształcenia, możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów:

Absolwent studiów drugiego stopnia kierunku *Bioinżynieria* posiada pogłębianą wiedzę z zakresu biologii, biotechnologii oraz nauk technicznych, umożliwiającą kompleksowe rozumienie funkcjonowania organizmów żywych oraz ich zastosowań w różnych obszarach praktycznych. Zna i rozumie złożone procesy biologiczne zarówno na poziomie molekularnym (np. DNA, RNA, białka), jak i na poziomie całych organizmów oraz ich interakcji ze środowiskiem naturalnym. Potrafi efektywnie wykorzystywać nowoczesne technologie, w tym metody biologii molekularnej, bioinformatyki, analizy genomowej transkryptomicznej i proteomicznej do prowadzenia zaawansowanych analiz oraz projektowania rozwiązań bioinżynieryjnych.

Posiada umiejętność opracowywania i wdrażania innowacyjnych projektów, które wykorzystują organizmy żywe lub ich elementy (np. komórki, enzymy) do celów przemysłowych, środowiskowych, medycznych czy rolniczych. Zna zasady produkcji nowoczesnych bioproduktów, takich jak: biomateriały, biopaliwa, biofarmaceutyki czy biosensory i rozumie ich zastosowanie w praktyce.

Dzięki doświadczeniu zdobytemu podczas realizacji zajęć laboratoryjnych, projektów badawczych oraz pracy z technologiami inżynierii biologicznej, absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania złożonych problemów technologicznych i środowiskowych. Potrafi planować, realizować i nadzorować działania projektowe oraz analizować ich skuteczność w warunkach rzeczywistych.

Po ukończeniu studiów magisterskich absolwent może znaleźć zatrudnienie w laboratoriach badawczo-rozwojowych działających w zakresie biotechnologii, bioinżynierii środowiskowej czy bioinformatyki, firmach przemysłowych, które stosują rozwiązania biologiczne w produkcji (np.

farmaceutyka, agrobiotechnologia, przetwórstwo biomasy), instytucjach publicznych i samorządowych zajmujących się planowaniem i wdrażaniem rozwiązań technologicznych lub ekologicznych, szkolnictwie i edukacji, jako specjalista lub prowadzący zajęcia z zakresu nauk biologicznych i technicznych, a także może prowadzić własną działalność gospodarczą, np. oferując usługi badawcze, doradcze czy wdrożeniowe w zakresie bioinżynierii.

Interdyscyplinarne wykształcenie, praktyczna znajomość nowoczesnych technologii oraz umiejętność pracy projektowej sprawiają, że absolwent jest dobrze przygotowany do pracy w nowoczesnych, dynamicznie rozwijających się sektorach gospodarki i nauki – zarówno w kraju, jak i za granicą, jak i do dalszej nauki np. na studiach trzeciego stopnia lub studiach podyplomowych.

Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów

Nazwa kierunku studiów: BIOINŻYNIERIA

Poziom : studia drugiego stopnia

Profil : ogólnoakademicki

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

dyscyplina naukowa wiodąca: rolnictwo i ogrodnictwo – 80%
pozostałe dyscypliny naukowe: zootechnika i rybactwo – 15%
 technologia żywności i żywienia – 5%

Opis efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 7 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 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji

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

WIEDZA

Absolwent zna i rozumie:

BN_W01	w stopniu pogłębionym funkcjonowanie ekosystemów i rolę bioinżynierii w projektowaniu i wspieraniu działań w zakresie rolnictwa, ochrony i modelowania środowiska oraz znaczenie i wykorzystanie bioróżnorodności dla środowiska przyrodniczego.	P7S_WG
--------	--	--------

BN_W02	w pogłębionym zakresie zasady doświadczalnictwa oraz metody badawcze stosowane w bioinżynierii, w tym biotechnologiczne i molekularne metody doskonalenia organizmów.	P7S_WG
BN_W03	w pogłębionym zakresie techniki pozyskiwania ze środowiska określonych gatunków mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach bioinżynierii oraz metody ich modelowania dla określonych potrzeb.	P7S_WG
BN_W04	zasady projektowania i wykorzystania markerów molekularnych do identyfikacji i charakterystyki genów, genomów i organizmów oraz strategie i technologie badania genomów, transkryptomów i proteomów.	P7S_WG
BN_W05	procesy projektowania, produkcji i wykorzystania biomateriałów i bioproduktów oraz kultur tkankowych w aspekcie badawczym i utylitarnym.	P7S_WG
BN_W06	znaczenie rozwiązywania problemów i zadań bioinżynierskich oraz zasady ich projektowania.	P7S_WG

UMIEJETNOŚCI

Absolwent potrafi:

BN_U01	ciągle się douczać i systematycznie aktualizować wiedzę oraz pozyskiwać, integrować, interpretować i krytycznie oceniać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, uwzględniając przy tym prawa autorskie, jak również wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	P7S_UK
BN_U02	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w mowie i w piśmie w sytuacjach życia codziennego i w środowisku zawodowym, czytać ze zrozumieniem i analizować obcojęzyczne teksty źródłowe w zakresie reprezentowanej dyscypliny naukowej.	P7S_UK
BN_U03	pracować w laboratoriach badawczych, wdrażać system zarządzania jakością oraz zaprojektować procesy bioinżynierskie związane z ochroną środowiska i rolnictwem oraz zaprojektować modelowanie różnych grup mikroorganizmów.	P7S_UW
BN_U04	planować i wdrażać najnowsze osiągnięcia w zakresie szeroko rozumianej bioinżynierii z uwzględnieniem markerów molekularnych, analiz genomicznych i proteomicznych oraz prowadzeniem kultur tkankowych <i>in vitro</i> .	P7S_UW
BN_U05	zaprojektować procesy wytwarzania biomateriałów i bioproduktów oraz ocenić ich przydatność i potencjalne możliwości zastosowania.	P7S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

Absolwent jest gotów do:

BN_K01	współdziałania w grupie, dostosowania się do pełnienia różnych funkcji w zespole oraz brania odpowiedzialności za powierzone zadania, a także krytycznej oceny i dyskusji tych zadań.	P7S_KK
BN_K02	odpowiedzialnego wykonywania zawodu, wdrażania nowych rozwiązań z uwzględnieniem osiągnięć bioinżynierii i zmieniających się potrzeb społecznych i gospodarczych oraz działania w sposób etyczny i profesjonalny.	P7S_KR
BN_K03	korzystania z rozmaitych źródeł w celu podnoszenia kompetencji w zakresie bioinżynierii.	P7S_KR

**Szczegółowa charakterystyka programu studiów i warunki realizacji programu studiów
obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026**

Nazwa kierunku studiów	<i>Bioinżynieria</i>	
Poziom studiów	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Liczba semestrów	st. stacjonarne	st. niestacjonarne
	3	-
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	91	
Łączna liczba godzin zajęć w planie studiów	st. stacjonarne	st. niestacjonarne
	905	-
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	st. stacjonarne	st. niestacjonarne
	49,2 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż nauki humanistyczne lub nauki społeczne	7 ECTS	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć z języka obcego	1 ECTS	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć podlegających wyborowi (nie mniej niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS)	27 ECTS	
Liczba punktów ECTS przypisana do dyscypliny naukowej wiodącej ze wskazaniem udziału procentowego w łącznej liczbie punktów ECTS dla całego programu studiów	Rolnictwo i ogrodnictwo: 73 ECTS (80%)	
Liczba punktów ECTS przypisana do pozostałych dyscyplin naukowych ze wskazaniem udziału procentowego w łącznej liczbie punktów ECTS dla całego programu studiów	Zootechnika i rybactwo: 14 ECTS (15%) Technologia żywności i żywienia: 4 ECTS (5%)	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne – dotyczy kierunków o profilu praktycznym	-	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności – dotyczy kierunków o profilu ogólnoakademickim	55 ECTS (60%)	

Liczba godzin zajęć prowadzona na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	905
Opis sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia: Skuteczność osiągania modułowych efektów uczenia się oraz metody i kryteria ich weryfikacji są określone w opisach poszczególnych modułów, a następnie przedstawiane studentom na pierwszych zajęciach z danego modułu przez osoby odpowiedzialne za przedmiot. Weryfikacja i ocena efektów uczenia się osiągniętych przez studenta odbywa się na każdym etapie procesu kształcenia i odnosi się do wszystkich form realizowanych zajęć (wykłady, ćwiczenia, seminaria, zajęcia z języków obcych). Ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy przeprowadza się na podstawie egzaminu bądź zaliczenia pisemnego lub ustnego, w zakresie umiejętności – na podstawie oceny zadań z zastosowaniem zdobytej wiedzy lub prac projektowych/prezentacji, a w zakresie kompetencji społecznych – na podstawie oceny pracy studenta w grupie czy udziału w dyskusji. Dokumentacja związana z oceną modułowych efektów uczenia się jest przechowywana przez osoby odpowiedzialne za moduły (przedmioty) przez 1 rok, zaś protokoły egzaminów i zaliczeń końcowych są archiwizowane i przechowywane w teczkach studentów w dziekanacie. Weryfikacja osiąganych efektów uczenia się jest prowadzona w oparciu o okresowe przeglądy wybranych modułów (prace etapowe, egzaminacyjne, projekty itp.), analizę rozkładu ocen z poszczególnych modułów, ocen prac dyplomowych, ocen z egzaminów dyplomowych, średniej oceny ze studiów, zgodnie z procedurami zapisanymi w Wydziałowej Księdze ds. Jakości Kształcenia. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia rokrocznie sporządza raport z osiągania efektów uczenia się, który jest przedstawiany na posiedzeniu Kolegium Wydziału i podawany do wiadomości Rady Programowej. Funkcjonowanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia jest zgodne z uchwałą nr 53/2019-2020 Senatu UP w Lublinie z dnia 28 lutego 2020 r. w sprawie wewnętrznego systemu zarządzania jakością kształcenia w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie oraz zarządzeniem nr 20 Rektora UP w Lublinie z dnia 28 lutego 2020 r. w sprawie wprowadzenia procedur funkcjonowania wewnętrznego systemu zarządzania jakością kształcenia.	
Warunki realizacji programu studiów: opis przebiegu studiów z uwzględnieniem kolejności przedmiotów (grupy przedmiotów np. ogólne, podstawowe, kierunkowe) zasady wyboru przedmiotów fakultatywnych, specjalności itp.: Wydział Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego spełnia warunki prowadzenia studiów określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 1668) w nawiązaniu do Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 1669) i Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. 1861) oraz w wytycznych Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Wydział Agrobioinżynierii spełnia wymagania dotyczące kwalifikacji nauczycieli akademickich zatrudnionych w pełnym wymiarze czasu pracy zaplanowanych do realizacji zajęć na kierunku <i>Bioinżynieria</i> o profilu ogólnoakademickim. Kadra realizująca zajęcia na kierunku <i>Bioinżynieria</i> posiada dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów. Prowadzone badania mają charakter interdyscyplinarny i obejmują zagadnienia związane z optymalizacją czynników ekologicznych i agrotechnicznych warunkujących plonowanie roślin i jakość plonów, ochroną i kształtowaniem środowiska, ochroną zasobów genowych roślin i zwierząt oraz różnorodnych aspektów doskonalenia zwierząt i roślin uprawnych. Jednocześnie Wydział	

dysponuje infrastrukturą, zapewniającą prawidłową realizację celów kształcenia, w tym zapewnia właściwy dostęp do nowoczesnych sal dydaktycznych, doskonale wyposażonych laboratoriów i pracowni, a także zapewnia studentom dostęp do biblioteki wyposażonej w literaturę zalecaną w ramach kształcenia na kierunku *bioinżynieria*. Ponadto, na Wydziale Agrobiotechnologii wdrażany jest wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, uwzględniający działania na rzecz doskonalenia programu kształcenia na prowadzonym kierunku studiów.

Program studiów oraz realizacja procesu kształcenia na kierunku *Bioinżynieria* umożliwiają studentom uzyskanie kwalifikacji odpowiadającej drugiemu poziomowi kształcenia o profilu ogólnoakademickim. Studia trwają 3 semestry i kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera.

Zaliczenie semestru studiów jest możliwe po uzyskaniu przez studenta 30 pkt ECTS. Podczas realizacji przez studentów programu studiów stopień zaawansowania ich wiedzy i umiejętności sukcesywnie się podnosi, umożliwiając im przeprowadzenie badań i przygotowanie pracy magisterskiej. W ramach obligatoryjnych przedmiotów kierunkowych realizowane są m.in. treści z zakresu bioinżynierii środowiskowej, bioinżynierii w modyfikacji organizmów, bionanotechnologii, hodowli molekularnej, bioinformatyki w modelowaniu molekularnym, diagnostyki molekularnej zwierząt, nutrigenomiki i proteomiki. W każdym semestrze studenci kierunku *Bioinżynieria* wybierają moduły do realizacji spośród przedmiotów do wyboru, którym łącznie przypisano 27 ECTS (30% wszystkich punktów ECTS). Przed rozpoczęciem kształcenia w każdym z semestrów student w formie pisemnej zgłasza w Dziekanacie Wydziału Agrobiotechnologii chęć uczestnictwa w zajęciach z wybranego przedmiotu fakultatywnego.

Przed rozpoczęciem drugiego semestru studenci mają możliwość wyboru grupy seminaryjnej, w ramach której zapoznają się z wymogami formalnymi pracy magisterskiej i egzaminu dyplomowego. Studenci wybierają również Jednostkę, w której wykonują pracę magisterską. Temat pracy musi być zaakceptowany przez Radę Programową i zgodny z kierunkiem kształcenia.

Po spełnieniu wszystkich wymogów objętych prawem Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 1668) Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. 1861) i regulaminem studiów związanych z przystąpieniem studenta do egzaminu dyplomowego, dziekan wyznacza termin egzaminu dyplomowego.

Na kierunku *bioinżynieria* II stopnia nie przewiduje się specjalności.

Wykaz zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów uwzględniający udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności

L.p.	Przedmiot	forma zajęć	ECTS	Łącznie
1	Bioinżynieria środowiskowa	wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i terenowe	6	60
2	Markery molekularne/ Systemy markerowe	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	6	60
3	Microbiological hazards/ Bioremediation	wykłady, ćwiczenia audytoryjne	2	30
4	Bioinżynieria w modyfikacji organizmów	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	6	60
5	Bioinżynieria mikroorganizmów	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	4	45
6	Bioindykacja i monitoring środowiska przyrodniczego/ Biokonserwacja ekosystemów/ Kształtowanie środowiska	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	2	30
			2	30
7	Bionanotechnologie	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	4	45
8	Hodowla molekularna	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	4	45
9	Bioinformatyka w modelowaniu molekularnym	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	3	30
10	Polityka rolna i uregulowania prawne/ Postęp biologiczny/ Ochrona zasobów genetycznych roślin i zwierząt	wykłady, ćwiczenia audytoryjne	2	30
11	Diagnostyka molekularna zwierząt	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	5	45
12	Nutrigenomika i proteomika	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	3	30
13	Analityka fitochemiczna/ Biotechnologiczne zagrożenia środowiska/ Komercjalizacja drobnoustrojów	wykłady, ćwiczenia audytoryjne	2	30
			2	30
14	Inżynieria biomateriałowa/ Epigenetyka/ Mutagenеза, kancerogeneza i naprawa DNA	wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	1	20
			1	20
	Razem		55	640

Udokumentowanie dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia, że co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów drugiego stopnia jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób realizujących zajęcia i studentów.

Minimalna liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób realizujących zajęcia i studentów wynosi **49,2 ECTS** i stanowi to 54,07% ogólnej liczby punktów ECTS (90).

Udokumentowanie, że program studiów drugiego stopnia umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS, a dla kierunku weterynaria zgodnie ze standardem kształcenia.

Przedmiot do wyboru	ECTS	Łącznie	wykłady	ćwiczenia audytoryjne	ćwiczenia laboratoryjne
BLOK I					
Markery molekularne	6	60	30	10	20
Systemy markerowe					
BLOK II					
Systemy jakości i akredytacja w laboratoriach	2	25	15	10	
Dobra praktyka laboratoryjna					
BLOK III					
Microbiological hazards	2	30	15	5	10
Bioremediation				15	
BLOK IV – wybierane 2 moduły					
Bioindykacja i monitoring środowiska przyrodniczego	4	60	30	10	20
Biokonserwacja ekosystemów					
Kształtowanie środowiska					
BLOK V					
Polityka rolna i uregulowania prawne	2	30	15	15	
Postęp biologiczny					
Ochrona zasobów genetycznych roślin i zwierząt					
Blok VI – wybierane 2 moduły					

Analityka fitochemiczna	4	60	30	30	
Biotechnologiczne zagrożenia środowiska					
Komercjalizacja drobnoustrojów					
BLOK VII					
Immunologia	2	30	15	5	10
Inżynieria tkankowa					
BLOK VIII – wybierane 2 moduły					
Inżynieria biomateriałowa	2	40	20	8	12
Epigenetyka					
Mutagenеза, kancerogeneza i naprawa DNA					
Język obcy	1	15		15	
Seminarium magisterskie 1	2	30			30
Razem	27	380	170	123	102
Zajęciom podlegającym wyborowi przypisano 27 ECTS, co stanowi 30% łącznej liczby punktów ECTS					

a) wykaz nauczycieli akademickich oraz innych osób proponowanych do prowadzenia zajęć

Zajęcia dydaktyczne na studiach drugiego stopnia kierunku *Bioinżynieria* są realizowane przez nauczycieli akademickich posiadających dorobek naukowy i kompetencje w zakresie poszczególnych modułów, zgodnie z realizowaną tematyką naukowo-badawczą. Zajęcia dydaktyczne prowadzą głównie nauczyciele akademicy Wydziału Agrobiotechnologii reprezentujący dyscyplinę rolnictwo i ogrodnictwo. Moduły są również realizowane przez pracowników Wydziałów: Biologii Środowiskowej, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Nauk o Żywności i Biotechnologii oraz Inżynierii Produkcji.

Dorobek naukowy i kompetencje w zakresie poszczególnych modułów osób zaangażowanych w proces dydaktyczny na kierunku są powiązane z prowadzoną tematyką naukowo-badawczą. Realizowane treści programowe prezentują aktualny stan wiedzy, a kadra naukowa posiada doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych, których wyniki są publikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i krajowym. Przemysłany dobór kadry gwarantuje realizację programu studiów i zakładanych efektów uczenia się.

Lp.	Stopień/tytuł	Imię i Nazwisko	Dziedzina/dyscyplina
1	Prof. dr hab.	Andrzej Jakubczak	Nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo
2	Prof. dr hab.	Marta Kankofer	Nauki weterynaryjne/weterynaria

3	Prof. dr hab.	Krzysztof Kowalczyk	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo/ leśnictwo
4	Prof. dr hab.	Sylvia Okoń	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
5	Dr hab., prof. uczelni	Sylvia Andruszczak	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
6	Dr hab. prof. uczelni	Justyna Bohacz	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
7	Dr hab. prof. uczelni	Jolanta Joniec	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
8	Dr hab., prof. uczelni	Roman Prażak	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
9	Dr hab., prof. uczelni	Monika Skowrońska	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
10	Dr hab., prof. uczelni	Agata Święciło	Nauki rolnicze/ rolnictwo i ogrodnictwo, Nauki ścisłe i przyrodnicze/nauki biologiczne
11	Dr hab., prof. uczelni	Przemysław Tkaczyk	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
12	Dr hab., prof. uczelni	Marta Tomczyńska-Mleko	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
13	Dr hab. prof. uczelni	Jadwiga Żebrowska	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
14	Dr hab.	Kamila Rybczyńska-Tkaczyk	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
15	Dr hab.	Teresa Wyłupek	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
16	Dr	Konrad Buczma	Nauki społeczne/nauki prawne
17	Dr	Czernecki Tomasz	Nauki rolnicze/technologia żywności i żywienia
18	Dr	Magdalena Dyduch-Siemńska	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
19	Dr	Justyna Leśniowska-Nowak	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
20	Dr	Tomasz Ociepa	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo
21	Dr	Kamila Rachwał	Nauki ścisłe i przyrodnicze/nauki biologiczne, Nauki rolnicze/technologia żywności i żywienia
22	Dr inż.	Wioletta Sawicka-Zugaj	Nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo
23	Dr	Łukasz Sęczyk	Nauki rolnicze/technologia żywności i żywienia
24	Dr	Anna Skic	Nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo Nauki inżynieryjno-techniczne/ inżynieria mechaniczna

Opis warunków prowadzenia studiów oraz sposobu organizacji i procesu kształcenia

b) informację na temat infrastruktury (opis laboratoriów, pracowni itp.)

Baza dydaktyczna służąca realizacji procesu kształcenia na kierunku *Bioinżynieria* obejmuje pomieszczenia należące do poszczególnych jednostek Wydziału Agrobiotechnologii, niektórych jednostek Wydziału Biologii Środowiskowej, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Nauk o Żywności i Biotechnologii oraz Inżynierii Produkcji.

Pomieszczenia, w których realizowany jest proces dydaktyczny znajdują się przy ul. Głębokiej 28, Leszczyńskiego 7, Skromnej 8 oraz Akademickiej 13 i 15 w Lublinie. W ich skład wchodzi: sale wykładowe i sale ćwiczeniowe, sale seminaryjne i specjalistyczne laboratoria.

Baza dydaktyczna UP w Lublinie w pełni zaspokaja potrzeby w zakresie realizacji zajęć i uwzględnia wymogi kształcenia na kierunku *bioinżynieria*. Wyposażenie sal dydaktycznych, laboratoriów oraz pracowni jest dostosowane i zgodne z kierunkiem działalności naukowej, jak również dydaktycznej jednostek. Pomieszczenia dydaktyczne są wyposażone w sprzęt audiowizualny najnowszej generacji, instrumenty badawcze oraz aparaturę pomiarową pomocną podczas realizacji procesu dydaktycznego, nagłośnienie, regulację światła i klimatyzację. Studenci kierunku pracują w ogólnouczelnianych pracowniach komputerowych i laboratorium językowym. Zajęcia z wychowania fizycznego odbywają się w nowoczesnym Centrum Rekreacyjno-Sportowym.

- Siłownia (261 m²) - wyposażona jest w 47 profesjonalnych urządzeń (stanowisk) umożliwiających ćwiczenia na wszystkich głównych partiach mięśni. Użytkownicy siłowni mogą korzystać z wolnych ciężarów, maszyn wyposażonych w stopy obciążenia lub przeprowadzać trening na specjalistycznym sprzęcie do trójboju siłowego;

- Mała siłownia (128 m²) - wyposażona jest w 26 profesjonalnych urządzeń (stanowisk) do ćwiczeń. Użytkownicy małej siłowni mogą korzystać z wolnych ciężarów lub maszyn wyposażonych w stopy obciążenia;

- Sala cardio (232 m²) - wyposażona jest w 34 profesjonalne urządzenia (stanowiska) służące do rekreacji ruchowej i treningu wytrzymałościowego. Na sali cardio znajdują się: 3 profesjonalne bieżnie, 10 profesjonalnych rowerów spinningowych, 5 profesjonalnych rowerów treningowych, 2 profesjonalne rowery poziome, 5 lekkich rowerów do rehabilitacji, 7 ergometrów wioślarskich, 1 profesjonalny stepper, 1 profesjonalny treanżer eliptyczny;

- Sala fitness (236 m²) wyposażona jest w: 40 stepów, 40 mat do ćwiczeń, 30 dużych piłek, 2 komplety hantli winylowych (1 kg i 2 kg), profesjonalny system nagłośnienia.

- Basen sportowy: 6 torów; wymiary 25 m x 12,5 m, głębokość 1,2 m do 1,8 m, temp. wody 28,5°.

- Basen rekreacyjny: wymiary: 20 m x 6 m, głębokość 1,2 m, temp. wody 31,5°, brodzik do nauki pływania, 2 dysze hydromasażu, 4 leżanki wodne, dzika rzeka, 2 wanny Jacuzzi temp. wody 36°, zjeżdżalnia wodna długość 103 m, 3 szatnie (męska, damska oraz dla osób niepełnosprawnych), kadra wykwalifikowanych ratowników WOPR (najczęściej członkowie sekcji pływackiej Uniwersytetu Przyrodniczego). Pływalnia CS-R UP ma homologację Polskiego Związku Pływackiego. Liczba miejsc na trybunach pływalni: 194.

W 2025 roku otwarto nowo wybudowane Centrum Fenomiki Roślin wraz systemem do automatycznego fenotypowania roślin typu plant-to-sensor PlantScreen™ Modular System [PSI (Photon Systems Instruments) spol. s r.o.], umożliwiającego precyzyjną analizę wzrostu, rozwoju i reakcji roślin na różnorodne czynniki zewnętrzne. System wyposażony jest w szereg sensorów pozwalających na wielowymiarową analizę obrazowanych roślin uwzględniając: 1) analizę fluorescencji chlorofilu, 2) analizę RGB w świetle widzialnym (obrazowanie roślin zarówno z góry, jak i z boku), 3) analizę hiperspektralną (VNIR - Visible and Near Infrared i SWIR - Short Wavelength Infrared), 4) skanowanie laserowe 3D. Ponadto system wyposażony jest w 4 stacje aplikacji wody i/lub środków ochrony roślin, biostymulatorów itp. oraz komorę do automatycznego oprysku roślin. Infrastruktura Centrum Fenomiki Roślin łączy zaawansowane technologie, w tym cyfrowe, z naukami przyrodniczymi, wspierając badania podstawowe, stosowane oraz rozwojowe. Nowoczesna infrastruktura powyższego centrum umożliwi lepsze przygotowanie studentów w zakresie umiejętności praktycznych i podniesie jakość kształcenia.

Obiekt	Numer sali/rodzaj sali	Powierzchnia [m ²]	Liczba miejsc	Podstawowe wyposażenie
FELIN, ul. Dobrzańskiego 37 B.	19/ Sala komputerowa	78,0	15	15 stanowisk komputerowych wyposażonych w oprogramowanie MS Office (2016) z dostępem do Internetu, projektor multimedialny, projektoskop, ekran
	20/ Sala ćwiczeniowa	78,8	24	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	52/ Sala ćwiczeniowa	43,6	40	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
CIW, ul. Głęboka 28 mam sale 40 i 272	102/ Sala wykładowa	205,2	172	Sprzęt audio-video-tv, nagłośnienie sali, odtwarzacz Blu-ray, projektor multimedialny, ekran, wizualizer, laptop, dostęp do Internetu, projektoskop
	145/ Sala ćwiczeniowa	36,6	21	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	246/ Sala ćwiczeniowa	54,6	33	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	257/ Sala wykładowa	247,5	254	Sprzęt audio-video-tv, nagłośnienie sali, odtwarzacz Blu-ray, projektor multimedialny, ekran, wizualizer, laptop, dostęp do Internetu, projektoskop
	260/ Sala ćwiczeniowa	51,3	28	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop

	282/ Sala ćwiczeniowa	51,9	30	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	372/ Sala ćwiczeniowa	51,9	32	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
AGRO I, ul. Akademicka 15				
	112/ Sala ćwiczeniowa	42,0	15	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	115/ Sala ćwiczeniowa	19,5	20	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	330/ Sala wykładowa	71,5	60	Nagłośnienie sali, projektor multimedialny, ekran, dostęp do Internetu, laptop, projektoskop,
	404/ Sala ćwiczeniowa	56,5	30	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop, sprzęt laboratoryjny pracowni chemicznej np. dygestorium, mieszadła, wirówki, biurety, pHmetr itp.
	121/121a Sala audytoryjna/ laboratorium	18,00/23,00		Projektor multimedialny, ekran, projektoskop/ komory laminarne, autoklaw; system dokumentacji żeli; waga laboratoryjna; zestawy pipet automatycznych; lodówka, zamrażarka.
	224 Laboratorium	35,2	8	Komora do PCR Biosan UVT-B-AR, miniwirówko-vortex Combi-Spin FVL-2400N, mineralizator mikrofalowy EASY Spektrometr ICP-OES iCAP 7000 Systemy oczyszczania wody HLP 5 Komora do hodowli roślin Conviron A1000, myjka ultradźwiękowa ULTRON U-507, konduktometr CPC-505 Elmetron
	229 Laboratorium	35,2	8	System do qPCR – QuantStudio 3, termocykler – SimpliAmp, termocykler gradientowy – Kyrattec SuperCycler spektrofotometr do pomiaru próbek w mikroobjętości – NanoDrop 2000, Komora do przygotowania PCR – Biosan UVT-B-AR
	331 Sala ćwiczeniowa	62,0	24	Projektor multimedialny, ekran, dygestorium; wirówka laboratoryjna z chłodzeniem; termoblok; ciepłarka; zestaw do elektroforezy horyzontalnej; wytrząsarki vortex (4 szt.); waga laboratoryjna; zestawy pipet automatycznych; lodówka, zamrażarka; projektor multimedialny.
	502 Sala ćwiczeniowa		24	Projektor multimedialny, ekran, mikroskopy świetlne
AGRO II, ul. Akademicka 15	2/ Sala wykładowa	81,4	60	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	3/ Sala wykładowa	81,4	60	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	4/ Sala wykładowa	61,3	38	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	102/ Sala wykładowa	82,4	60	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	105/ Sala wykładowa	81,4	60	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop

	106/ Sala wykładowa	61,3	44	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
	207/ Sala ćwiczeniowa	61,3	30	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
ZOOTECHNIKA, Ul. Akademicka 13	313/ Sala ćwiczeniowa	51,6	15	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop, komputer PC, dostęp do Internetu,
	323/ Sala ćwiczeniowa	49,5	40	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop
LESZCZYŃSKIE GO 7	204/ Sala ćwiczeniowa	57,7	36	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop, laptop, dostęp do Internetu, sprzęt laboratoryjny pracowni chemicznej np. dygestorium, mieszadła, wirówki, biurety, pHmetr itp.
	238/ Sala ćwiczeniowa	47,6	36	Projektor multimedialny, ekran, projektoskop, laptop, dostęp do Internetu, kolekcje minerałów i skał oraz podstawowych typów gleb i gruntów
	304/ Sala ćwiczeniowa	57,7	36	Sprzęt laboratoryjny typowy dla pracowni mikrobiologicznej np. dygestorium, lupy stereoskopowe i mikroskopy itp.
Centrum Nauczania Języków Obcych i Certyfikacji (CIW), ul. Głęboka 28	233/ Sala ćwiczeniowa	32,6	18	Projektor multimedialny, ekran wizualizer komputer przyłącza HDMI VGA głośniki, wizualizer odtwarzacz Blu-ray
	234/ Sala ćwiczeniowa	41,0	18	Projektor multimedialny, ekran wizualizer komputer przyłącza HDMI VGA głośniki, wizualizer odtwarzacz Blu-ray
	235/ Sala komputerowa	35,0	17	15 stanowisk komputerowych - oprogramowanie MS Office (2013) z dostępem do Internetu, projektor multimedialny, ekran wizualizer komputer przyłącza HDMI VGA głośniki
	236/ Sala komputerowa	37,0	17	15 stanowisk komputerowych - oprogramowanie MS Office (2013) z dostępem do Internetu, projektor multimedialny, ekran wizualizer komputer przyłącza HDMI VGA głośniki
	238/ Sala ćwiczeniowa	32,6	20	Projektor multimedialny, ekran wizualizer komputer przyłącza HDMI VGA głośniki

Opis warunków prowadzenia studiów oraz sposobu organizacji i procesu kształcenia

d) informacje na temat zapewnienia możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych oraz elektronicznych zasobów wiedzy.

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie dysponuje nieograniczonym dostępem do zasobów bibliotecznych zgromadzonych w Bibliotece Głównej, która mieści się w nowoczesnym budynku przy ul. Akademickiej 15 razem z Regionalnym Ośrodkiem Rolniczej Informacji Naukowej. Biblioteka posiada około 390 000 woluminów książek, czasopism i zbiorów specjalnych, abonuje dostęp do 20 000 tytułów specjalistycznych czasopism naukowych i książek w wersji

elektronicznej. Na terenie biblioteki istnieje możliwość korzystania z komputerów, dzięki którym można dotrzeć (łączyć się poprzez program HAN) do źródeł z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, rolniczych, leśnych, ogrodniczych, ekonomicznych, medycznych i technicznych. Ponadto użytkownicy biblioteki mają dostęp do platformy Ibuk Libra zawierającej podręczniki specjalistyczne i inne książki naukowe, bazy EMIS – analiza rynków, danych statystycznych oraz biblioteczno-bibliometryczno-abstraktowych (WoS, SCOPUS, CAB, Abstract) wzbogaconych w narzędzia Ovid LinkSolver, linkujące do pełnych tekstów. Istnieje również dostęp do baz pełnotekstowych światowych wydawców (np. Cambridge, Oxford, Elsevier, Springer, Wiley), najbardziej prestiżowych czasopism Nature i Science, kolekcji książek elektronicznych w tym e-książek Knovel wzbogaconych w narzędzia interaktywne. Pomocą w wyszukiwaniu literatury służy Oddział Informacji Naukowej, w programie seminarium studenci mają zaplanowane dwugodzinne szkolenie biblioteczne. Biblioteka i jej zasoby w pełnym zakresie mogą zabezpieczyć studentom dostęp do literatury obowiązkowej, zalecanej w sylabusach.

Opis działań na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewnienia jakości kształcenia (współpraca z interesariuszami zewnętrznymi, pracodawcami, planowane działania na rzecz monitorowania i doskonalenia programu studiów).

Program studiów podlega systematycznej ocenie i doskonaleniu w oparciu o Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia, Procedurę doskonalenia programu studiów WA-S4 oraz Procedurę weryfikacji efektów uczenia się WA-K3. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są weryfikowane i oceniane na każdym etapie procesu kształcenia i w odniesieniu do wszystkich form realizowanych zajęć (wykłady, ćwiczenia, seminaria, lektoraty z języków obcych).

Ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy przeprowadza się na podstawie egzaminu lub zaliczenia pisemnego/ustnego; w zakresie umiejętności na podstawie oceny zadań praktycznych lub prac projektowych/prezentacji; w zakresie kompetencji społecznych na podstawie oceny pracy studenta, przyjmowania przez niego różnych ról w grupie oraz udziału w dyskusji. Stopień osiągania efektów uczenia się określają oceny uzyskiwane przez studentów, a kryteria oceny przedstawiane są na pierwszych zajęciach przez osobę odpowiedzialną za dany moduł. Ostatnim etapem weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się jest wynik egzaminu dyplomowego, średnia ocena ze studiów oraz ocena wykonanego projektu inżynierskiego. Szczegółowej analizy realizacji zakładanych efektów uczenia się rokrocznie dokonuje WKdsJK, a raport z przeprowadzonej oceny przekazywany jest Dziekanowi Wydziału Agrobioinżynierii i zatwierdzany przez Kolegium Wydziału.

W celu zapewnienia jakości kształcenia i doskonalenia programu studiów realizowana jest także systematyczna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Prowadzone są konsultacje służące dostosowaniu programów studiów do aktualnych potrzeb i wymogów rynku pracy oraz przygotowania absolwentów do pracy zawodowej zgodnie z oczekiwaniami przyszłych pracodawców. Konsultacje z interesariuszami mają miejsce w ramach spotkań seminaryjnych organizowanych przez Radę Programową kierunku, z których sporządzane są sprawozdania i protokoły przekazywane następnie przewodniczącemu Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Analiza w/w dokumentów przyczynia się do zidentyfikowania najważniejszych zastrzeżeń podmiotów zewnętrznych i wewnętrznych, ważnych dla zapewniania jakości kształcenia. Pozwala to Radzie Programowej na dokonanie zmian w programie kształcenia i doskonalenie efektów uczenia się zgodnie z wymogami rynku pracy.