

PROGRAM STUDIÓW NA KIERUNKU

Inżynieria komunalna, specjalność Ecocity

Obowiązujący studentów rozpoczynających studia od roku akademickiego 2025/2026

1. Założenia ogólne

Celem studiów na kierunku „Inżynieria komunalna”, specjalność Ecocity, jest uzyskanie kompetencji m.in. w zakresie: oceny i projektowania systemów gospodarki odpadami komunalnymi i poużytkowymi, gospodarki wodnościekowej na poziomie lokalnym, możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii, zasad gospodarki nieruchomościami i zarządzania gminnym zasobem nieruchomości, kształtowania stanu aerosanitarnego i klimatu akustycznego w obszarach zabudowanych, doboru technologii i instalacji pracujących w ramach tych systemów oraz nadzoru nad ich wykonaniem i eksploatacją, wraz z logistyką odpadów, oceny zapotrzebowania na media energetyczne w sektorze mieszkalnictwa i usług oraz możliwości wykorzystania w tym zakresie alternatywnych źródeł energii, znajomości prawa samorządowego, w tym zadań i zakresu działań organów jednostek samorządu terytorialnego, technologii remediacji środowiska gruntowego, a także zastosowania teledetekcji w monitoringu środowiska.

Absolwenci kierunku Inżynieria Komunalna wykazą się wiedzą, między innymi na temat idei zrównoważonego rozwoju i zintegrowanego zarządzania, zagadnień planowania przestrzennego, uwarunkowań strategicznych, społecznych i prawnych lokowania inwestycji oraz ekologicznych aspektów funkcjonowania obiektów gospodarczych. Ponadto będą biegli w technikach alternatywnych źródeł energii i uwarunkowaniach związanych z ich wykorzystaniem oraz w technologiach proekologicznych i trendach rozwojowych w wybranych aspektach inżynierii komunalnej.

Ogólne wskaźniki dotyczące przebiegu studiów na kierunku Inżynieria komunalna zawiera Tabela 1.

Tabela 1 **Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku, poziomie i profilu**

Profil	praktyczny
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na danym	4
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym	120
Łączna liczba godzin zajęć	1940
Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych na wnioskowanym kierunku, przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni składającej wniosek jako podstawowym miejscu pracy	785
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie – w przypadku kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 85% ECTS matematyka i informatyka (3%), ekonomia i finanse (3%), nauki socjologiczne (9%)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	110
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	73
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 dziedziny innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	8
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom lub grupom zajęć do wyboru	36
Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk	480 godzin, 10 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów	n/d

Program studiów jest ukierunkowany na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i komunikacji społecznej w aspekcie inżynierii komunalnej i dyscyplin wspomagających, z uwzględnieniem kompetencji inżynierskich.

Efekty uczenia się dla kierunku „Inżynieria komunalna” przyporządkowano w największej części do dziedziny nauk technicznych, dodatkowo do dziedziny nauk społecznych. Główną dyscypliną, do której odwołują się efekty uczenia się dla kierunku jest inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Dyscypliny wspomagające to matematyka, informatyka, ekonomia i finanse, nauki socjologiczne.

Efekty uczenia się dla kierunku „Inżynieria komunalna” zostały zdefiniowane w **załączniku nr 1** do Programu studiów.

Zakładane efekty uczenia się są ukierunkowane na potrzeby gospodarki opartej na wiedzy oraz potrzeby rynku pracy w regionie. Są one wynikiem:

- analizy dotychczasowych programów studiów;
- konsultacji z absolwentami i studentami;
- konsultacji zewnętrznych z potencjalnymi pracodawcami;
- analiz trendów na rynku pracy i ogólnych trendów społeczno-gospodarczych.

2. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Integralną częścią programu studiów jest plan studiów, który uwzględnia:

- 1) formę studiów (stacjonarne), liczbę semestrów i liczbę punktów ECTS niezbędną do ukończenia studiów,
- 2) wykaz zajęć, których zaliczenie jest wymagane do ukończenia studiów na danym kierunku i poziomie kształcenia,
- 3) semestralny wymiar godzin realizowanych w ramach wszystkich zaplanowanych form i typów zajęć oraz metod kształcenia,
- 4) formę zaliczenia stwierdzającą osiągnięcie efektów uczenia się przez studenta,
- 5) liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach poszczególnych zajęć.

Zgodnie z przyjętym praktycznym profilem kształcenia program studiów obejmuje wiele zajęć praktycznych, które stanowią ponad 60% wszystkich zajęć realizowanych w trakcie studiów. Kształcenie obejmuje szereg zagadnień związanych z inżynierią komunalną (w ramach dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka), m.in.: projektowanie systemów gospodarki odpadami komunalnymi, wykorzystanie alternatywnych źródeł energii, kształtowanie stanu aerasanitarnego i klimatu akustycznego w obszarach zabudowanych, zastosowanie teledetekcji w monitoringu środowiska, wykorzystanie narzędzi Data science i AI w inżynierii komunalnej. Spis

grup zajęć zawierają tabele 2, 3 i 4. Plan studiów, zawierający szczegółowy spis zajęć, stanowi załącznik 2 do niniejszego programu.

Tabela 2 Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Przedmioty podstawowe	Wykład konwersatoryjny, pracownia specjalistyczna, laboratorium, ćwiczenia, warsztaty i zajęcia, projektowe, lektorat	540	34
Przedmioty kierunkowe	Wykład konwersatoryjny, pracownia specjalistyczna, warsztaty i zajęcia, projektowe	240	14
Przedmioty specjalnościowe	Wykład konwersatoryjny, pracownia specjalistyczna, ćwiczenia, warsztaty i zajęcia, projektowe	300	18
Przedmioty do wyboru	Wykład konwersatoryjny, warsztaty i zajęcia, projektowe	240	32
Seminarium magisterskie, Praca dyplomowa magisterska	seminaria	80	8
Praktyka zawodowa	praktyki	480	10
Razem:		1 880	116

Tabela 3 Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Przedmioty humanizujące	Wykład konwersatoryjny	60	4
Przedmioty do wyboru	Wykład konwersatoryjny, warsztaty i zajęcia, projektowe	240	32
Razem:		300	36

Tabela 4 Zajęcia lub grupy zajęć umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji – w przypadku wnioskowania o pozwolenie na utworzenie studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera / magistra inżyniera

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Przedmioty podstawowe	Wykład konwersatoryjny, pracownia specjalistyczna, laboratorium, ćwiczenia, warsztaty i zajęcia, projektowe	480	30
Przedmioty kierunkowe	Wykład konwersatoryjny, pracownia specjalistyczna, warsztaty i zajęcia, projektowe	240	14
Przedmioty specjalnościowe	Wykład konwersatoryjny, pracownia specjalistyczna, ćwiczenia, warsztaty i zajęcia, projektowe	300	18
Przedmioty do wyboru	Wykład konwersatoryjny, warsztaty i zajęcia, projektowe	240	32
Seminarium magisterskie, Praca dyplomowa magisterska	seminaria	80	8
Praktyka zawodowa	praktyki	480	10
Razem:		1 820	

3. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Realizacja efektów uczenia się podlega systematycznej weryfikacji oraz dokumentacji w celu stałego doskonalenia jakości kształcenia w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku. Kierunkowe efekty uczenia się stanowią podstawę wyznaczania zakresu treści kształcenia, ich usytuowania w modułach kształcenia, sekwencyjności przedmiotów. Metody kształcenia, zaliczenie i inne sposoby weryfikacji określone są w sylabusach przedmiotów na dany rok akademicki.

Weryfikacja efektów uczenia się obejmuje wszystkie kategorie: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne i prowadzona jest na różnych etapach kształcenia:

- poprzez zaliczenia cząstkowe (zaliczenia wszystkich form zajęć w ramach poszczególnych modułów);
- poprzez potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się w trakcie praktyk;
- poprzez seminarium magisterskie i przygotowanie pracy magisterskiej, a także w trakcie egzaminu dyplomowego.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się założonych w poszczególnych modułach są określone w zatwierdzonym sylabusie. Sylabus precyzuje metody walidacji efektów uwzględniając adekwatność metody weryfikacji do określonych treści i specyfiki efektów w poszczególnych kategoriach. Sposoby weryfikacji modułowych (przedmiotowych) efektów uczenia się przewidują wykorzystanie następujących metod: egzamin pisemny, kolokwium, praca projektowa, zadania obliczeniowe, zadania projektowe, prezentacje, aktywność na zajęciach, rozwiązywanie zadań problemowych.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyk jest określony przez Regulamin Praktyk i polega na ocenie przebiegu praktyki przez Pełnomocnika d.s. praktyk studenckich w sprawozdaniu z przebiegu praktyki zawodowej.

System weryfikacji efektów końcowych obejmuje kontrolę i nadzór nad procesem dyplomowania. Sposób weryfikacji efektów kształcenia odnoszących się do prac dyplomowych i procesu dyplomowania reguluje Uchwała Senatu ws. dyplomowania i prac dyplomowych.

Studenci na kierunku „Inżynieria komunalna” przygotowują pracę magisterską. Powinna ona dotyczyć realizacji zadania inżynierskiego lub analitycznego o charakterze praktycznym, zgodnym ze studiowanym kierunkiem. W szczególności, przygotowanie pracy magisterskiej służy wykazaniu, że absolwent uzyskał efekty uczenia się w następującym zakresie:

- wiedzy na temat istoty pracy dyplomowej, wymagań w zakresie jej przygotowania (w tym dotyczących poszanowania praw autorskich), metod i technik badawczych stosowanych w pracach inżynierskich (stosownie do zakresu tematycznego przygotowywanej pracy);

- umiejętności identyfikacji i specyfikacji rozwiązywanego problemu inżynierskiego, definiowania celów zadania badawczego (projektowego) oraz określania priorytetów służących jego realizacji;
- umiejętności analizy problemu projektowego/badawczego z wykorzystaniem adekwatnie dobranych metod, w oparciu o informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym oraz istniejące rozwiązania techniczne;
- umiejętności realizacji prostych zadań badawczych i projektowych, w tym rozwiązywania problemów inżynierskich z wykorzystaniem adekwatnych metod, technik i technologii, narzędzi i materiałów;
- dostrzegania i uwzględniania aspektów systemowych i pozatechnicznych rozpatrywanego zadania inżynierskiego, dylematów z tym związanych, a także dokonanie analizy ekonomicznej przedstawianego problemu;
- prezentacji własnych poglądów i formułowania wniosków w oparciu o wyniki przeprowadzonych prac projektowych/analizy;
- prezentacji wyników analizy rozwiązywanego problemu inżynierskiego (badawczego) problemu) wraz z ich dyskusją.

Szczegółowe efekty uczenia się dotyczące procesu przygotowania pracy dyplomowej określają sylabusy przedmiotów „Seminarium magisterskie” i „Praca dyplomowa magisterska”.

Osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych seminarium dyplomowemu i pracy dyplomowej jest weryfikowane trójstopniowo:

- w ramach zaliczenia seminarium dyplomowego – złożenie pracy jest warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego, a ocena odzwierciedla zaangażowanie i systematyczność pracy studenta;
- w ramach recenzji pracy dyplomowej, które przygotowują promotor i recenzent (pozytywna recenzja jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego);
- w trakcie egzaminu dyplomowego, w czasie którego student jest zobowiązany do ustnego zaprezentowania pracy dyplomowej, jej założeń i wyników, a także odpowiada na pytanie komisji związane z pracą.

4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS

Studenckie praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia. Zgodnie z wymaganiami programowymi dla studentów studiów stacjonarnych drugiego stopnia o profilu praktycznym odbycie praktyki zawodowej jest obowiązkowe. Studenci studiów drugiego stopnia na kierunku „Inżynieria komunalna” w ciągu toku studiów zobowiązani są do zaliczenia 3-miesięcznej praktyki zawodowej. Praktyka powinna zostać odbyta przez studentów zgodnie z przyjętym planem studiów i regulaminem odbywania praktyk zawodowych.

Punkty ECTS są zaliczane zgodnie z programem i planem studiów, student musi uzyskać 10 punktów ECTS w ramach odbywania praktyk.

Odbywanie przez studenta praktyki może być realizowane nie tylko w czasie przerwy wakacyjnej, ale również w ciągu całego roku akademickiego pod warunkiem, że nie będzie kolidowało z zajęciami prowadzonymi na studiach. Szczegółowe zasady zaliczenia praktyki zawodowej ustala uczelnia w Regulaminie odbywania praktyk zawodowych. Dopuszcza się możliwość dzielenia praktyki, zarówno co do czasu jak i miejsca jej realizacji. Inaczej mówiąc, trzymiesięczna praktyka nie musi trwać bez przerwy i w jednej instytucji.

Celem praktyk zawodowych jest nabycie przez studenta nowych lub pogłębienie posiadanych już (nabytych podczas studiów) umiejętności i kompetencji społecznych, które są pożądane, potrzebne lub nawet niezbędne podczas wykonywania zawodu. W szczególności:

- Pogłębienie i poszerzenie umiejętności zdobytych przez studenta w czasie studiów i nabycie nowych umiejętności poprzez praktyczne rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych. Poszerzenie wiedzy zdobytej w czasie studiów;
- Nabycie umiejętności i zachowań potrzebnych w środowisku pracy (praca w zespole, należyty stosunek do pracy i innych współuczestników, z którymi praca jest wykonywana);
- Zapoznanie studentów z organizacją i funkcjonowaniem instytucji oraz jej komórek związanych z realizacją zadań bezpośrednio powiązanych z kierunkiem i specjalnością studiów;

- Zapoznanie z wyposażeniem technicznym, technologicznym i informatycznym instytucji;
- Poznanie środowiska zawodowego, zasad etyki zawodowej, holistycznego i zindywidualizowanego podejścia do osób, w procesie realizacji praktyk zawodowych.

Plan praktyki

Plan praktyki jest ustalany przed jej rozpoczęciem przez: Pełnomocnika Rektora ds. praktyk studenckich, opiekuna praktyk i studenta.

W planie są określone: stanowiska na których będzie pracował student oraz rodzaj i zakres wykonywanych zadań – w odniesieniu do efektów uczenia się, określonych w sylabusie praktyki dla danego kierunku studiów, które student ma osiągnąć.

W planie praktyki są określone: czas i miejsce realizacji kolejnych etapów praktyki.

Efekty uczenia się

Efektami uczenia się uzyskiwanymi podczas praktyk są przede wszystkim umiejętności stosowania wiedzy uzyskanej w uczelni podczas studiów i kompetencje społeczne ważne w środowisku pracy. Zna i rozumie specyfikę środowiska zawodowego, w którym odbywa praktykę. Sposób weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się odbywa się poprzez rozwiązywanie przez praktykanta mini-zadań zawodowych, tam wszędzie gdzie to jest możliwe.

System i metody weryfikacji efektów uczenia się

Osiągnięcie przez praktykanta założonych efektów uczenia się będzie weryfikowane wg zasad przyjętych w Regulaminie odbywania praktyk zawodowych oraz zgodnie z sylabusem praktyk. Powinny być brane pod uwagę:

- a. Zaliczenie zadań (w tym mini-zadań zawodowych) określonych i zweryfikowanych przez opiekuna praktyki, podczas trwania praktyki. Weryfikacji dokonuje się na podstawie wpisów w sprawozdaniu z realizacji praktyk i oceny opiekuna praktyk;
- b. Opinia i ocena opiekuna praktyk o przebiegu praktyki;
- c. Sprawozdanie studenta z praktyki zawodowej. Oceny dokonuje Pełnomocnik Rektora ds. praktyk studenckich.