



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Gdańska

Data przeprowadzenia wizytacji: 29-30 listopada 2022 r.

Warszawa, 2022

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	7
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	17
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	25
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	32
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	36
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	41
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	44
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	47
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	51
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	53
5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodnicząca: dr hab. inż. Dorota Kulikowska, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Ewa Karwowska, ekspert PKA
2. prof. dr hab. inż. Maria Włodarczyk-Makuła, ekspert PKA
3. Marta Jankowska, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Krzysztof Pszczółka, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. Izabela Kwiatkowska-Sujka, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku studiów inżynieria środowiska w Politechnice Gdańskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

Poprzednia ocena była prowadzona w ramach oceny instytucjonalnej w 2015 r. i postępowanie oceniające zostało zakończone pozytywną oceną sformułowaną w uchwale nr 503/2015 Prezydium PKA z dnia 25 czerwca 2015 r.

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia raportu oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z władzami Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania z osobami odpowiedzialnymi za kształcenie na kierunku, ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz osobami odpowiedzialnymi za publiczny dostęp do informacji oraz funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano wstępne spostrzeżenia, o których przewodnicząca zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	inżynieria środowiska	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	stacjonarne: 7/210 ECTS niestacjonarne: 8/240 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie (160 h)/6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	342	81
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2505	1615
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	107	72
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	113	127
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	69	74

Nazwa kierunku studiów	inżynieria środowiska	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	stacjonarne: 3/94 ECTS niestacjonarne: 4/124 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	studia stacjonarne: <i>sieci i instalacje</i> <i>technologie w inżynierii środowiska,</i> <i>infrastruktura wodna</i> <i>Environmental Engineering</i> (specjalność w języku angielskim studia niestacjonarne: <i>inżynieria sanitarna</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	105	66
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1095	836
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	49-51 (zależnie od specjalności)	39
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	49-62 (zależnie od specjalności)	75
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	72-73 (zależnie od specjalności)	50

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	Kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	Kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	Kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	Kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione

4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Podstawowe założenia koncepcji kształcenia na kierunku inżynieria środowiska prowadzonym na Politechnice Gdańskiej, a realizowanym na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska (WILIŚ), nawiązują do celów strategicznych określonych w obszarze *Edukacja* Strategii Politechniki Gdańskiej 2020–2030 *Technology for People and the Planet*, przyjętej uchwałą Senatu PG nr 38/2020/XXV z 25 listopada 2020 r. Szczegółowe zadania strategiczne ujęte w ramach celu *Edukacja* dotyczą takich zagadnień jak: oferowanie edukacji na najwyższym światowym poziomie, opartej na najnowszych badaniach naukowych, wykorzystującej podejście zorientowane problemowo i projektowo i zakładające udział studentów w profesjonalnych zespołach badawczych, elastyczna oferta dydaktyczna z wykorzystaniem modułowego układu programu studiów o znacznym stopniu spersonalizowania w zakresie wyboru modułów i czasu trwania studiów, uwzględniająca elementy nauczania zdalnego i mieszanego, a także wsparcie dla innowacyjnych metod nauczania i uczenia się. Zadania strategiczne obejmują również zagadnienia dotyczące zrównoważonego kształcenia, oferującego przyszłym inżynierom elementy edukacji humanistycznej i ekonomicznej oraz w zakresie umiejętności interpersonalnych. Kładą też nacisk na kwestię umiędzynarodowienia procesów kształcenia, zarówno w aspektach formalnych (udział studentów i nauczycieli akademickich z zagranicy) jak i nieformalnych (kampus Uczelni jako miejsce międzynarodowej wymiany nie tylko wiedzy, ale również różnorodnych tradycji i dziedzictwa kulturowego).

Zgodność koncepcji kształcenia z celami strategicznymi i misją Uczelni potwierdzają między innymi takie jej elementy jak: opracowanie odpowiednich narzędzi pozwalających na regulowanie i monitorowanie procesu dydaktycznego, wdrażanie systemu zapewnienia jakości kształcenia, umiędzynarodowienie procesu kształcenia (studia na specjalności *Environmental Engineering*) oraz współpracy międzynarodowej pozwalającej na efektywne poszerzanie i wymianę wiedzy, mechanizmy służące stymulacji rozwoju badań poprzez zastosowanie projakościowych systemów finansowania, aktywna współpraca z przemysłem, w tym zwiększenie udziału przedstawicieli przemysłu w procesie kształcenia, rozwój infrastruktury badawczo-dydaktycznej, podnoszenie jakości kadry naukowo-dydaktycznej i promowanie jej aktywności oraz monitorowane w ramach systemu oceny nauczycieli akademickich takich elementów jak: poziom prowadzonych zajęć, aktywność publikacyjna o charakterze dydaktycznym, prowadzenie zajęć w językach obcych, rozwój laboratoriów dydaktycznych, prowadzenie prac dyplomowych, rozwój współpracy z różnymi grupami interesariuszy zewnętrznych w kwestiach dotyczących dydaktyki, podnoszenie atrakcyjności zajęć, w tym rozwój technik kształcenia na odległość.

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku obejmuje studia o profilu ogólnoakademickim, stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia i drugiego stopnia. Kierunek został przypisany do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia nie ma wyodrębnionych specjalności, przy czym na 7 semestrze (dyplomowym) dostępne są trzy obszary dyplomowania, realizowane odpowiednio przez Katedry Inżynierii Sanitarnej, Technologii w Inżynierii Środowiska oraz Geotechniki i Inżynierii Wodnej. W przypadku studiów stacjonarnych

drugiego stopnia kształcenie prowadzone jest w ramach trzech specjalności realizowanych w języku polskim: *sieci i instalacje*, *technologie w inżynierii środowiska*, *infrastruktura wodna* oraz jednej specjalności w języku angielskim - *Environmental Engineering*. Kształcenie na studiach niestacjonarnych zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia prowadzone jest wyłącznie w języku polskim, w ramach jednej specjalności - *inżynieria sanitarna*. Studia pierwszego stopnia kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera, a studia drugiego stopnia - magistra inżyniera.

Szczegółowe cele kształcenia na poziomie studiów pierwszego stopnia obejmują uzyskanie niezbędnej wiedzy z zakresu mechaniki płynów, hydrauliki, budownictwa, mechaniki i wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwa, termodynamiki, wodociągów, kanalizacji, instalacji sanitarnych. Nabyta wiedza ma umożliwić prowadzenie pomiarów, projektowanie prostych sieci, instalacji oraz obiektów wodno-kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych i wentylacyjnych. W obszarze umiejętności wskazuje się na zdobycie kompetencji w zakresie wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i badawczych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich branży sanitarnej. Celem kształcenia jest też nabycie przez absolwenta wiedzy i umiejętności z zakresu technologii uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków, w tym umiejętności przeprowadzenia podstawowych badań laboratoryjnych i terenowych dotyczących oceny jakości wody i zawartości zanieczyszczeń w ściekach, z wykorzystaniem odpowiednich metod i urządzeń. Jako kolejne cele wskazywane są: zapoznanie studentów zasadami organizacji budowy oraz zaznajomienie się z nowoczesnymi technologiami, w tym technikami komputerowymi i nowoczesnymi technologiami. Na tym etapie kształcenia absolwent powinien uzyskać również przygotowanie umożliwiające mu pracę zarówno w zespole jak i na samodzielnym stanowisku.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu inżynierii środowiska, dotyczące kwestii projektowania, modernizacji i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych. Powinien umieć właściwie wykorzystywać fachowe piśmiennictwo, posługiwać się odpowiednią terminologią, jak również przetwarzać i przekazywać odpowiednie informacje w formie pisemnej i ustnej. Powinien posługiwać się przynajmniej jednym językiem obcym na poziomie B2. Powinien umiejętnie wykorzystywać techniki komputerowe i nowoczesne technologie typowe dla praktyki inżynierskiej w branży sanitarnej, jak również rozwiązywać zagadnienia inżynierskie związane z pracą na budowie, w biurze projektowym czy w instytucjach zajmujących się ochroną i monitoringiem środowiska oraz zarządzaniem gospodarką komunalną.

Zgodnie ze szczegółowymi celami kształcenia na poziomie studiów drugiego stopnia, absolwent kierunku inżynieria środowiska powinien dysponować zaawansowaną wiedzą z obszaru zagadnień związanych z modelowaniem i analizą działania systemów wodociągowych i systemów ochrony przeciwpowodziowej. Powinien też uzyskać kompetencje z zakresu projektowania i realizacji złożonych obiektów z branży sanitarnej, w tym kierowania przedsięwzięciami budowlanymi. Powinien być w stanie identyfikować i rozwiązywać złożone problemy projektowe, organizacyjne i technologiczne z zakresu inżynierii środowiska, jak również zaplanować, przeprowadzić i badania wybranych elementów środowiska oraz opracować i przedstawić ewentualne działania naprawcze. Absolwent studiów drugiego stopnia powinien być przygotowany do samodzielnej pracy na stanowiskach związanych z projektowaniem i wykonawstwem, jak również do nadzorowania pracy zespołu. Wśród nabytych umiejętności powinna być też zdolność do samodzielnego studiowania i rozwijania nowych zagadnień o charakterze inżynierskim.

Absolwent studiów drugiego stopnia uzyskuje wiedzę i umiejętności pozwalające mu na realizację różnorodnych zadań w obszarze inżynierii środowiska w warunkach pracy samodzielnej oraz zespołowej oraz funkcjonowania w sposób twórczy w warunkach pracy w jednostkach powiązanych z inżynierią środowiska, w tym podmiotach badawczych i jednostkach administracyjnych. Powinien być przygotowany do kierowania i nadzorowania prac instalacyjnych z zakresu inżynierii sanitarnej oraz do współpracy ze specjalistami z innych dziedzin, jak również do koordynowania działań w zakresie inwestycji branżowych. Absolwent studiów drugiego stopnia powinien także dysponować kompetencjami pozwalającymi mu na prowadzenie pracy badawczej. Dodatkowo, kształcenie na kierunku inżynieria środowiska ma na celu umożliwienie studentom ubiegania się o uprawnienia budowlane w zakresie projektowania oraz kierowania pracami budowlanymi w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Powyższa analiza wskazuje, że koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinie inżyniera środowiska, górnictwo i energetyka, do której kierunek został przyporządkowany.

Przyjęta koncepcja i cele kształcenia pozostają w ścisłym połączeniu z prowadzoną w uczelni działalnością naukowo-badawczą kadry akademickiej. Główny nurt badań naukowych nauczycieli akademickich dotyczy m.in. zagadnień związanych z technologiami oczyszczania ścieków, oczyszczaniem i odzyskiem wody, zagospodarowaniem wód opadowych, modelowaniem i symulacją przepływów wody i ścieków, gospodarką wodną i ochroną przeciwpowodziową, gospodarką odpadami i osadami ściekowymi w kontekście gospodarki w obiegu zamkniętym, ochroną i odnową zasobów wodnych, oceną zagrożeń środowiska powodowanych przez różne typy zanieczyszczeń, rekultywacją terenów zdegradowanych, mechaniką gruntów i gruntoznawstwem, wykorzystaniem ekologicznych metod w geotechnice, konstrukcjami hydrotechnicznymi i zagadnieniami z obszaru hydrogeologii, w tym oczyszczania i remediacji wód gruntowych.

Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Przyjęta koncepcja, cele i program studiów zostały opracowane w oparciu o wieloletnie doświadczenie oraz dorobek naukowy kadry akademickiej. Powołana przez dziekana Komisja Programowa dla kierunku studiów jest odpowiedzialna za opracowanie programu studiów oraz weryfikację efektów uczenia się na danym kierunku. W pracach Komisji uczestniczą również studenci kierunku. Kierownicy Katedr koordynują działania związane z opracowaniem nowych treści edukacyjnych i przedmiotów a także wprowadzaniem nowych form i metod kształcenia. Wśród interesariuszy zewnętrznych należy wskazać Radę Konsultacyjną, uczestniczącą w działaniach mających na celu doskonalenie programów studiów oraz dbającą o spójność procesu kształcenia z zapotrzebowaniem na rynku pracy i współpracę ze środowiskiem gospodarczym i otoczeniem społecznym. Skuteczność tego rodzaju podejścia potwierdzają analizy dalszych losów absolwentów kierunku i notowany, wysoki odsetek ich powodzenia na rynku pracy, co stanowi adekwatną miarę zorientowania kształcenia na przedmiotowym kierunku na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego.

Koncepcja kształcenia uwzględnia aspekty nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Przyjęte kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Na studiach pierwszego stopnia sformułowano 19 efektów w obszarze wiedzy, 19 efektów w zakresie umiejętności oraz 7 efektów uczenia się dotyczących kompetencji

społecznych, natomiast na studiach drugiego stopnia - 14 efektów w obszarze wiedzy, 17 efektów w zakresie umiejętności oraz 5 efektów z zakresu kompetencji społecznych. Na obu stopniach studiów przyjęte efekty uczenia się spełniają kryteria zawarte w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się i są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Na studiach pierwszego, jako przykładowe, można podać:

z zakresu wiedzy:

K6_W03 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie chemii i biologii, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia procesów technologicznych związanych z uzdatnianiem wody, oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadową i osadową

K6_W05 – zna teoretyczne podstawy hydromechaniki oraz jej modele praktyczne, niezbędne przy rozwiązywaniu problemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska (inżynieria sanitarna, melioracje wodne, gospodarka wodna i ochrona przed powodzią, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń)

K6_W07 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w branży sanitarnej, o ich właściwościach fizyczno-chemicznych; zna i rozumie podstawowe procesy ich wytwarzania

K6_W09 – ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wodociągów, kanalizacji, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji oraz zasad kształtowania mikroklimatu pomieszczeń; zna przepisy prawne, zagadnienia normalizacyjne i zalecenia do projektowania sieci i instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych

K6_W12 – rozumie podstawowe procesy fizyczne i geochemiczne zachodzące w obrębie atmosfery, litosfery i hydrosfery, w szczególności z zakresu ruchu wody i powietrza, procesów geologicznych oraz transportu ciepła i zanieczyszczeń

K6_W14 – zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakterystycznych dla mechaniki płynów i hydrauliki, hydrologii; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników prac laboratoryjnych i terenowych

z zakresu umiejętności:

K6_U02 – potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów

K6_U03 – potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji zadania/projektu inżynierskiego i przygotować tekst lub prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji

K6_U08 – potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami hydrauliki i hydrologii, umożliwiającymi wyznaczenie podstawowych wielkości charakteryzujących przepływ wody w kanałach otwartych i rzekach, rurociągach i obiektach przepływowych inżynierii środowiska

K6_U09 – potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami pomiarowymi umożliwiającymi określenie podstawowych parametrów procesu uzdatniania wody i oczyszczania ścieków; potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości wody, ładunku zanieczyszczeń w ściekach

K6_U11 – potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym z programów graficznych CAD.

Na studiach pierwszego stopnia niektóre z kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, odnoszące się wprost do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, sformułowano w sposób wskazujący na nabywanie wiedzy na poziomie elementarnym, np. K6_W04 - posiada

elementarną wiedzę z zakresu mechaniki gruntów, gruntoznawstwa, rekultywacji terenów i geotechniki; ma podstawową wiedzę o składzie powietrza, wody i gleby, zanieczyszczeniach środowiska oraz procesach odpowiedzialnych za ich powstawanie i sposobach ich ograniczania, zna zasady i organizację zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi (szczegółowa analiza efektów przedmiotowych/treści programowych przypisanych do ww. efektu kierunkowego wskazuje, że student ma możliwość zdobycia zaawansowanej wiedzy w zakresie zagadnień ujętych w ww. efekcie kierunkowym). Rekomenduje się zatem dostosowanie stopnia zawansowania wiedzy w efektach kierunkowych do poziomu wymaganego na 6. poziomie PRK (dotyczy efektów, w których zdefiniowany poziom zaawansowania wiedzy jest niższy niż wymagany).

Na studiach drugiego stopnia, jako przykładowe efekty uczenia się, można podać:

z zakresu wiedzy:

K7_W03 – ma pogłębioną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z chemią środowiska, zarządzaniem i monitoringiem środowiska lub technologią i organizacją robót instalacyjnych lub pomiarami w inżynierii środowiska

K7_W06 – ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z hydrauliką stosowaną w tym w zakresie budowy, funkcjonowania, eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacyjnych lub obiektów stacji uzdatniania wody i oczyszczania ścieków

K7_W07 – ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, technologii oczyszczania różnych rodzajów ścieków, w tym odcieków ze składowiska odpadów, technologii przeróbki osadów ściekowych; wiedzę z zakresu naturalnych metod stosowanych w oczyszczaniu wody i ścieków lub budowy, funkcjonowania, eksploatacji i zamykania składowisk odpadów

K7_W11 – ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami

K7_W12 – ma wiedzę na temat współczesnych i przydatnych dla kierunku kształcenia zasad pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych

6 efektów z zakresu umiejętności

K7_U01 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie

K7_U03 – potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników

K7_U05 – potrafi powołać się na źródła naukowe w zakresie współczesnych metod i technologii, a także zaproponować trendy rozwoju metod i zasad pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych

K7_U07 – potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne i terenowe prowadzące do oceny efektywności uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, zagospodarowywania odpadów i osadów ściekowych

K7_U10 – umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w inżynierii środowiska

K7_U11 – potrafi formułować raporty przygotowujące go do podjęcia pracy badawczej; umie określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia

W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się na obu stopniach studiów uwzględniono efekty dotyczące się komunikowania się w j. obcym:

studia I stopnia

K6_W81 – posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów

K6_U81 – posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym

K6_U82 – potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego

studia II stopnia

K7_W81 – posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów

K7_U81 – posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym

K7_U82 – posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego.

Wśród kierunkowych efektów uczenia się, na obu stopniach studiów, uwzględniono pełny zakres efektów dla studiów, umożliwiających 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 (Dz. U. z 2017 r. poz. 986 i 1475 oraz z 2018 r. poz. 650 i 1669). Na studiach pierwszego stopnia, jako przykładowe można podać:

K6_W05 – zna teoretyczne podstawy hydromechaniki oraz jej modele praktyczne, niezbędne przy rozwiązywaniu problemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska (inżynieria sanitarna, melioracje wodne, gospodarka wodna i ochrona przed powodzią, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń)

K6_W07 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w branży sanitarnej, o ich właściwościach fizyczno-chemicznych; zna i rozumie podstawowe procesy ich wytwarzania

K6_W09 – ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wodociągów, kanalizacji, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji oraz zasad kształtowania mikroklimatu pomieszczeń; zna przepisy prawne, zagadnienia normalizacyjne i zalecenia do projektowania sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych

K6_W10 – ma elementarną wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej w branży sanitarnej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium i na budowie

K6_W15 – zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu oraz odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD

K6_U03 – potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji zadania/projektu inżynierskiego i przygotować tekst lub prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji

K6_U05 – potrafi zastosować w praktyce inżynierskiej podstawowe przyrządy i instrumenty geodezyjne, sporządzić szkice pomiarowe oraz odczytać informacje z mapy i dokumentów geodezyjnych

K6_U07 – umie czytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi wykorzystać poznane programy komputerowe do przygotowania rysunkowej części dokumentacji technicznej branży sanitarnej

K6_U10 – potrafi zaprojektować podstawowe urządzenia do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków oraz gospodarki osadowej i odpadowej

K6_U11 – potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym z programów graficznych CAD

K6_U12 – umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe

K6_U13 – zna zasady stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów branży sanitarnej

K6_U14 – umie organizować, kosztorysować wykonawcze prace budowlane (instalacyjne) zgodnie z zasadami technologii i organizacji budowy, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji zadań inżynierskich

K6_U16 – potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w inżynierii środowiska, ocenić, wybrać oraz zastosować właściwe metody i narzędzia, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne

Na studiach drugiego stopnia do efektów umożliwiających osiągnięcie kompetencji inżynierskich można zaliczyć:

K7_W04 – zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i systemy automatyki stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu modelowania, optymalizacji, sterowania procesami, obiektami i układami w inżynierii środowiska

K7_W08 – ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej

K7_U09 – potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich

K7_U10 – umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w inżynierii środowiska

K7_U12 – potrafi zaprojektować: rozbudowany system wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła, technologię uzdatniania wody basenowej, instalację wentylacji mechanicznej lub ujęcie wód podziemnych, odprowadzenie wody z terenu zlewni zurbanizowanej, system sterowania zbiornikiem retencyjnym w trakcie przejęcia fali wezbraniowej lub technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków, przydomową oczyszczalnię

K7_U14 – potrafi przeanalizować i ocenić pod względem technicznym i ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów i systemów branży sanitarnej lub ochrony przeciwpowodziowej, ujęć wody oraz infrastruktury wodnej lub stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, armatury, urządzeń i metodologii do projektowania i modelowania analizowanej infrastruktury technicznej oraz obiektów branżowych, zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym

Analizę przedmiotowych efektów uczenia się i prawidłowości ich odniesienia do kierunkowych efektów uczenia się przeprowadzono na podstawie losowo wybranych kart przedmiotów:

- dla studiów stacjonarnych pierwszego stopnia – *ochrona i bezpieczeństwo pracy, ochrona środowiska, systemy informacji przestrzennej, mechanika płynów, gospodarka odpadami i osadami ściekowymi, urządzenia do oczyszczania wody i ścieków, wodociągi i, wentylacja i klimatyzacja, pomiary i sterowanie w inżynierii sanitarnej, ogrzewnictwo, podstawy techniki cieplnej, ochrona akwenów*
- dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia – *metody komputerowe w inżynierii sanitarnej, mikrobiologia inżynierska, monitoring i ochrona powietrza, obiekty hydrotechniczne, ocena energetyczna budynków, Numerical modelling of hydrosystems, Urban hydrology*
- dla studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia – *geometria wykreślna, mechanika ogólna, biologia w inżynierii środowiska, geodezja, mechanika gruntów i gruntoznawstwo, podstawy informatyki i, psychologia zagrożeń społecznych, wytrzymałość materiałów, zastosowanie informatyki, podstawy budownictwa, hydrologia, meteorologia i klimatologia, ochrona powietrza, technologia wody i ścieków, geotechnika*
- dla studiów niestacjonarnych drugiego stopnia – *automatyka w inżynierii środowiska, chemia środowiska, drogi i ulice, gospodarka wodno-ściekowa, technologia i organizacja robót instalacyjnych, gospodarka komunalna, fotogrametria i teledetekcja.*

Stwierdzono, że w przypadku większości przedmiotów efekty szczegółowe zostały poprawnie sformułowane, w sposób właściwy uszczegóławiają efekty kierunkowe i zostały prawidłowo odniesione do efektów kierunkowych. Należy jednak zauważyć, że w przypadku niektórych przedmiotów efekty przedmiotowe dotyczące określonych umiejętności przypisano do efektów kierunkowych z zakresu wiedzy, co wymaga skorygowania lub przeredagowania treści efektu przedmiotowego. Dotyczy to między innymi takich przedmiotów jak: *biologia w inżynierii środowiska, zastosowanie informatyki, gospodarka wodno-ściekowa, technologia i organizacja robót instalacyjnych, gospodarka komunalna, obiekty hydrotechniczne*. W kilku przypadkach stwierdzono, że sformułowane efekty przedmiotowe są mało specyficzne i praktycznie stanowią powtórzenie efektów kierunkowych lub ich części w brzmieniu dosłownym, (*mechanika gruntów i gruntoznawstwo, podstawy budownictwa, technologia wody i ścieków, gospodarka odpadami i osadami ściekowymi, ochrona środowiska, mikrobiologia inżynierska*). W przypadku tych zajęć rekomenduje się doprecyzowanie efektów przedmiotowych w taki sposób, aby były uszczegółowieniem a nie powieleniem efektów kierunkowych.

Analiza kierunkowych oraz przedmiotowych efektów uczenia się sformułowanych dla kierunku inżynieria środowiska pozwala na stwierdzenie, że są one możliwe do osiągnięcia, zostały sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane /zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia dla kierunku inżynieria środowiska są spójne z misją i strategią Uczelni w obszarze *Edukacja* oraz z założoną polityką jakości. Jako obszary stanowiące przedmiot szczególnego zainteresowania wskazano aktywne powiązanie z przemysłem (realizacja prac dyplomowych o określonej tematyce, wpływ interesariuszy zewnętrznych na kształt programów kształcenia, program praktyki zawodowej), umiędzynarodowienie procesu kształcenia (anglojęzyczna specjalność *Environmental Engineering* na studiach drugiego stopnia, oferta staży zagranicznych), podnoszenie kompetencji kadry naukowo-dydaktycznej oraz rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczo-dydaktycznej. Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz są powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową. Koncepcja kształcenia na kierunku została stworzona w ramach bezpośredniej współpracy z szerokim gronem interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, w tym przedstawicieli przemysłu z branż bezpośrednio powiązanych z obszarem kształcenia. Skuteczność tego podejścia potwierdzają analizy losów absolwentów kierunku - wysoki odsetek powodzenia absolwentów na rynku pracy stanowi adekwatną miarę zorientowania kształcenia na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Koncepcja kształcenia uwzględnia aspekty nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Efekty uczenia się sformułowane dla kierunku inżynieria środowiska (na studiach pierwszego stopnia 19 efektów dotyczących wiedzy, 19 efektów w zakresie umiejętności oraz 7 efektów dotyczących kompetencji społecznych; na studiach drugiego stopnia - 14 efektów w obszarze wiedzy, 17 efektów dotyczących umiejętności oraz 5 efektów z zakresu kompetencji społecznych), zasadniczo spełniają kryteria podane w charakterystykach zawartych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się. Efekty te, na obu stopniach studiów, są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji i ogólnoakademickim profilem kształcenia. Efekty uczenia się przyjęte dla kierunku korespondują z aktualnym stanem wiedzy i są specyficzne dla dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz wykazują bezpośrednie powiązanie z zagadnieniami badawczymi realizowanymi w Uczelni. W zbiorze efektów uczenia się uwzględniono te, które umożliwiają uzyskanie odpowiednich kompetencji badawczych, jak również kompetencji inżynierskich. Obejmują efekty uczenia się dotyczące uzyskania przez studentów kompetencji społecznych oraz znajomości języka obcego na odpowiednim poziomie zaawansowania. Poszczególne efekty są sformułowane w sposób jednoznaczny i czytelny, umożliwiając ich miarodajną weryfikację w ramach przyjętego systemu.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe zawarte w programach kształcenia dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na obu poziomach kształcenia umożliwiają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, są kompleksowe i specyficzne dla zajęć wchodzących w skład programu studiów. Treści programowe oferowane w ramach przedmiotów o tych samych nazwach, realizowanych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych są tożsame albo zbliżone na tyle, że pozwalają na uzyskanie tych samych efektów uczenia się, zarówno na poziomie efektów kierunkowych jak i szczegółowych.

Treści kształcenia dobrane są w sposób spójny, korespondujący z ustaloną charakterystyką sylwetki absolwenta odpowiednio dla pierwszego i drugiego stopnia studiów i uwzględniają aktualny stan wiedzy i metodykę badań prowadzonych w obszarze dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przypisany jest oceniany kierunek.

Podstawowa struktura studiów opiera się na przedmiotach o charakterze ogólnym oraz grupie przedmiotów kierunkowych, stanowiących z kolei podstawę kształcenia w ramach przedmiotów specjalnościowych. Na poziomie studiów pierwszego stopnia nacisk położony jest na uzyskanie kompetencji inżynierskich i stworzenie podstaw do prowadzenia badań naukowych poprzez wykształcenie odpowiedniego „warsztatu badawczego”, podczas gdy na studiach drugiego stopnia – na przygotowanie do aktywnej roli w prowadzeniu badań naukowych i realizowaniu projektów badawczych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Przykładowo, efekt K6_W05 - zna teoretyczne podstawy hydromechaniki oraz jej modele praktyczne, niezbędne przy rozwiązywaniu problemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska (inżynieria sanitarna, melioracje wodne, gospodarka wodna i ochrona przed powodzią, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń), realizowany jest dzięki treściom zdefiniowanym dla zajęć *hydraulika I, proj. zespołowy - praktyka hydrauliczno-hydrochemiczna, hydraulika II, mechanika płynów, zarządzanie zasobami wodnymi, migracja zanieczyszczeń w wodzie, migracja zanieczyszczeń w powietrzu*. Z kolei efekt K6_W015 - zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu oraz odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD może być zrealizowany dzięki treściom zawartym w przedmiotach *geometria wykreślna, rysunek techniczny, systemy informacji przestrzennej, grafika inżynierska (CAD), projekt zespołowy - praktyka środowiskowo-geodezyjna*.

Studia pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska trwają 7 semestrów w przypadku studiów stacjonarnych oraz 8 semestrów na studiach niestacjonarnych. Na studiach drugiego stopnia kształcenie obejmuje 3 semestry na studiach realizowanych w formie stacjonarnej oraz 4 semestry na studiach niestacjonarnych. Ukończenie stacjonarnych studiów pierwszego stopnia wymaga uzyskania

210 punktów ECTS, natomiast studiów drugiego stopnia – 90 ECTS. W przypadku studiów niestacjonarnych jest to odpowiednio 240 i 120 ECTS. Całkowity nakład pracy studenta, mierzony liczbą punktów ECTS, zarówno w kontekście ukończenia studiów jak i uzyskania efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć został oszacowany prawidłowo.

Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać aktualnie w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia wynosi dla studiów stacjonarnych pierwszego stopnia 107 punktów (51,47% liczby punktów koniecznych do ukończenia studiów na kierunku inżynieria środowiska), a dla niestacjonarnych 72 punkty (30,57%). Na studiach drugiego stopnia wartości te wynoszą odpowiednio: studia stacjonarne 49-51 pkt (52,90-54,33%, w zależności od specjalności), studia niestacjonarne 39 punktów (32,21%). Powyższe wskazuje, że na studiach stacjonarnych procent punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem prowadzących przekracza 50%, jest zatem zgodna z wymaganiami i zapewnia uzyskanie przez studentów efektów uczenia się; w przypadku studiów niestacjonarnych przedstawione wartości na poziomie nieco ponad 30% ogółu punktów wynikają z zakładanego większego udziału pracy własnej studenta charakterystycznego dla studiów niestacjonarnych i również umożliwiają uzyskanie przez studentów wszystkich założonych efektów uczenia się.

Liczba godzin dydaktycznych realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich (objętych planem studiów: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria) wynosi: na studiach pierwszego stopnia 2505 h (studia stacjonarne) oraz 1615 h studia niestacjonarne, a na studiach drugiego stopnia - 1095 h (studia stacjonarne) i 836 h (studia niestacjonarne). Zaplanowana liczba godzin umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. W programie studiów zaplanowano dodatkowo egzaminy i konsultacje.

Sekwencja zajęć w programie studiów oraz dobór form ich realizacji umożliwiają uzyskanie zakładanych efektów uczenia się. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia wykłady stanowią 43,35% (1086 h) wszystkich godzin objętych planem studiów, ćwiczenia 25,75% (645 h), laboratoria 14,37% (360 h), projekty 14,73% (369 h), seminaria 1,8% (45 h). Na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia wykłady stanowią 48,54% (784 h), ćwiczenia 29,91% (483 h), laboratoria 11,95% (193 h), projekty 8,36% (135 h), seminaria 1,24% (20 h). Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia (specjalność realizowana w jęz. angielskim): wykłady - 46,6% (510 h), ćwiczenia 34,2% (375 h), laboratoria 4,1% (45 h), projekty 12,3% (135 h), seminaria 2,7% (30 h). Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia (specjalności realizowane w jęz. polskim) wykłady obejmują 46,7% (525 h), ćwiczenia 29,3% (330 h), laboratoria 6,7-8% w zależności od specjalności (75-90 h), projekty 13,3-14,7% w zależności od specjalności (150-165 h), seminaria 2,7% (30 h). Na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia wykłady stanowią 49,64% (415 h), ćwiczenia 31,22% (261 h), laboratoria 4,78% (40 h), projekty 10,77% (90 h), seminaria 3,59% (30 h). Na obu stopniach studiów wykłady obejmują mniej niż 50% ogólnej liczby godzin, co jest właściwe na kierunkach kończących nadaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera. Realizacja odpowiedniej liczby zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia projektowe i laboratoria realizowane z wykorzystaniem bogatej bazy laboratoryjnej, jak również możliwość realizacji prac dyplomowych o charakterze analitycznym i badawczym stanowi dobrą podstawę przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Początkowe etapy kształcenia dotyczą nabycia przez studentów wiedzy oraz umiejętności z zakresu zagadnień takich jak: podstawy rysunku technicznego, geometrii wykreślnej, grafiki CAD, hydrauliki, materiałoznawstwa i podstaw budownictwa. W dalszych etapach realizowane są zajęcia dotyczące m.in. mechaniki płynów, instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych

i ciepłowniczych, ochrony cieplnej budynków. Cykl przygotowania inżynierskiego kończy samodzielne wykonanie (pod nadzorem opiekuna pracy) dyplomu inżynierskiego, najczęściej o charakterze projektowym. Powyższe podejście pozwala na skuteczne uzyskanie pełnych kompetencji inżynierskich w obszarze inżynierii środowiska. Zajęcia realizowane na studiach drugiego stopnia pozwalają na uzyskanie wiedzy technicznej na poziomie odpowiednio pogłębionym, dotyczącej układów technologicznych o wysokim stopniu złożoności i rozwiązań o charakterze innowacyjnym.

Formy realizacji przedmiotów ujęte w programach studiów na kierunku inżynieria środowiska obejmują zajęcia pozwalające na uzyskanie kompetencji inżynierskich jak również umiejętności dotyczące badań naukowych: zajęcia laboratoryjne i terenowe, projekty, seminaria, zajęcia komputerowe. Wykłady stanowią mniej niż 50% zajęć przewidzianych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na obu stopniach studiów. Dobór form zajęć zależy od charakteru danego przedmiotu, przykładowo ćwiczenia audytoryjne prowadzone są w przypadku takich przedmiotów jak *matematyka, fizyka czy wytrzymałość materiałów*, podczas gdy z przedmiotów takich jak *geometria wykreślna, ogrzewnictwo, wodociągi, kanalizacja, podstawy informatyki*, stosuje się jako formę zajęć projekt. Laboratoria prowadzone są z kolei z takich przedmiotów jak *chemia, materiałoznawstwo czy technologia wody i ścieków*.

Studenci mają możliwość indywidualnego kształtowania swojej ścieżki kształcenia. Programy studiów dla poszczególnych form studiów mają strukturę modułową i w ramach poszczególnych specjalności stwarzają możliwość uczestniczenia w dużej liczbie zajęć i bloków przedmiotów obieralnych. Przedmioty obieralne stanowią na studiach stacjonarnych obejmują 69 ECTS na pierwszym stopniu i 72-73 ECTS na drugim stopniu, natomiast na studiach niestacjonarnych – 74 ECTS na pierwszym stopniu i 50 ECTS na drugim stopniu studiów. Wartości te przekraczają wskazany przepisami udział przedmiotów obieralnych (30%) na obu stopniach studiów. Zajęcia obieralne ujęte w programach kształcenia dla studiów pierwszego i drugiego stopnia ujęte są w grupy zawierające po 2-3 przedmioty, którym przypisana została jednakowa liczba punktów ECTS i które umożliwiają uzyskanie tych samych kierunkowych efektów uczenia się, przy zachowaniu zróżnicowania prezentowanych treści, dzięki czemu przedmioty te dają studentom rzeczywistą możliwość wyboru, a zatem kształtowania indywidualnej ścieżki kształcenia, również w przypadku studiów magisterskich niestacjonarnych, na których proces kształcenia prowadzony jest w ramach jednej specjalności.

Program studiów na kierunku inżynieria środowiska obejmuje liczne zajęcia powiązane z działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Liczba punktów ECTS uzyskiwanych w drodze realizacji przedmiotów związanych z badaniami naukowymi prowadzonymi w dyscyplinie, do której przypisany jest kierunek, przekracza 50% ogólnej liczby punktów ECTS przewidzianej w programie studiów i wynosi odpowiednio: na studiach stacjonarnych – 113 ECTS na pierwszym stopniu studiów i 49-62 ECTS na drugim stopniu, natomiast na studiach niestacjonarnych – 127 ECTS na pierwszym stopniu studiów i 75 ECTS na drugim stopniu studiów. Do zajęć, których treści programowe powiązane są z działalnością naukową można zaliczyć m.in.: *technologię wody, technologię ścieków, ochronę powietrza, hydrogeologię, rekultywację, migracje zanieczyszczeń w wodzie, gospodarkę odpadami i osadami ściekowymi* na studiach pierwszego stopnia oraz *mikrobiologię inżynierską, hydrologię zlewni zurbanizowanej, metody komputerowe w inżynierii środowiska, procesy w technologii wody i ścieków, przeróbkę osadów ściekowych, oczyszczalnie ścieków, odnowę wody, konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła ciepła* na studiach drugiego stopnia.

W programie studiów przewidziano zajęcia poświęcone rozwijaniu znajomości języka obcego. Kompetencje dotyczące znajomości języka obcego na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia uzyskiwane są w ramach lektoratu realizowanego w ciągu 4 semestrów w wymiarze 30h/semestr, (8 ECTS). Na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia, analogiczny przedmiot prowadzony jest przez 2 semestry, w łącznym wymiarze 72 godzin (7 ECTS). Przedmiot realizowany jest ze szczególnym uwzględnieniem elementów języka technicznego z zakresu inżynierii środowiska. W przypadku studiów stacjonarnych drugiego stopnia, zajęcia z języka obcego obejmują 60 godzin nauki (4 ECTS), natomiast na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia - 36 godzin zajęć (4 ECTS) i mają na celu zapewnienie uzyskania kompetencji językowych na poziomie B2+.

Zajęcia z przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych oferowane są na obu stopniach studiów w wymiarze odpowiednio: 8 ECTS (studia stacjonarne pierwszego stopnia), 11 ECTS (studia niestacjonarne pierwszego stopnia), 5 ECTS (studia stacjonarne drugiego stopnia), 9 ECTS (studia niestacjonarne drugiego stopnia), co spełnia warunek uzyskania co najmniej 5 ECTS realizowanych w ramach zajęć dziedzin humanistycznych i społecznych. Do zajęć tych zaliczono m.in.: *psychologię zagrożeń społecznych, psychologiczne podstawy zachowania człowieka; przedsiębiorczość i ekonomię, zarządzanie i ekonomię; ekonomię; prawo zamówień publicznych* (studia stacjonarne pierwszego stopnia) oraz *praktyczne aspekty badań naukowych, project management, ochronę własności intelektualnej i prawo patentowe* oraz inne do wyboru z puli ogólnej przedmiotów humanistyczno-społecznych (studia drugiego stopnia).

Regulamin studiów na Politechnice Gdańskiej dopuszcza możliwość prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przy prowadzeniu zajęć. Na WIlIŚ prowadzony jest e-learning (forma w pełni zdalna) jak również *blended learning*, stanowiący połączenie zajęć tradycyjnych i kształcenia na odległość. W okresie pandemii większość zajęć była realizowana w formie zdalnej. W semestrze letnim roku akademickiego 2019/20 oraz 2020/21, większość zajęć na kierunku inżynieria środowiska prowadzono w sposób zdalny. W ten sposób prowadzono wykłady, seminaria, zajęcia projektowe i niektóre zajęcia laboratoryjne. Wyjątkiem były zajęcia laboratoryjne z *chemii, biologii, technologii wody i ścieków*, oraz część zajęć w tematyce hydrauliki, które odbywały się stacjonarnie w grupach nie przekraczających 10 osób. W roku akademickim 2021/22 wykłady dla studentów w liczbie większej od 20 prowadzone były zdalnie. Aktualnie notuje się powrót do stacjonarnej formy kształcenia, aczkolwiek nadal pewna część zajęć realizowana jest w formule zdalnej – dotyczy to przede wszystkim wykładów dla dużych grup studenckich na pierwszym stopniu studiów stacjonarnych. Jak wynika z harmonogramu zajęć na semestr zimowy roku akademickiego 2022/2023, łączna liczba zajęć prowadzonych w wymiarze semestralnym w formie zdalnej wynosiła 675 godz. na pierwszym stopniu studiów i 75 godz. na drugim stopniu studiów stacjonarnych, co jest zgodne z wymaganiami. Wszystkie zajęcia na studiach niestacjonarnych prowadzone są w formie bezpośredniego kontaktu, na terenie Uczelni.

Studenci kierunku inżynieria środowiska uzyskują kompetencje inżynierskie na drodze takich metod kształcenia jak wykłady (w tym z zastosowaniem metod multimedialnych), zajęcia praktyczne (dotyczące np. sporządzania rysunków technicznych, projektowania i wymiarowania instalacji i sieci sanitarnych, pomiarów w ramach eksperymentów laboratoryjnych), ćwiczenia audytoryjne, projekty laboratoryjne, w tym laboratoria komputerowe, seminaria oraz lektoraty pozwalające na opanowanie języka pod kątem aspektów technicznych typowych dla inżynierii środowiska. Metody te są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Środki i narzędzia dydaktyczne wykorzystywane w celu osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oprócz metod tradycyjnych, których rodzaj dopasowany jest trafnie do specyfiki przedmiotu obejmuje także nowoczesne techniki dydaktyczne, np. wprowadzające do procesu edukacyjnego elementy „grywalizacji”. Jako przykład może posłużyć projekt opracowany w ramach programu „Grant na innowacje dydaktyczne” pt. „SEJF this town, czyli grywalizacja, elementy escape-roomu, i e-learning w *hydrologii zlewni zurbanizowanej*”. Tego rodzaju metody podnoszą atrakcyjność zajęć i stymulują studentów do pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się

Zajęcia z języka obcego i umożliwiają uzyskanie kompetencji na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia. W trakcie zajęć nacisk kładziony jest na zapoznanie studentów z elementami i specyfiką języka technicznego z zakresu dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Zgodnie z Regulaminem Studiów na Politechnice Gdańskiej, metody kształcenia stosowane na kierunku inżynieria środowiska uwzględniają szczególne potrzeby osób z niepełnosprawnością. W ramach procesu dydaktycznego możliwe jest ubieganie się przez studenta o indywidualny tryb zaliczania zajęć, dostosowanie warunków odbywania studiów, w tym realizacji procesu dydaktycznego do rodzaju niepełnosprawności jak również przydzielenie opiekuna wydziałowego ewentualnie asystenta nauczyciela (nauczyciela akademickiego), wspierającego studenta w procesie uczenia się lub asystenta (innego studenta) służącego pomocą w różnego rodzaju aktywnościach, np. przy korzystaniu z biblioteki. W przypadku studentów szczególnie uzdolnionych możliwe jest skorzystanie z Indywidualnego Programu Studiów lub Indywidualnego Planu Studiów.

Aktualnie metody i techniki kształcenia na odległość wykorzystywane są na kierunku inżynieria środowiska jedynie jako element uzupełniający, głównie w przypadku zajęć o charakterze wykładów oraz ćwiczeń.

W programie studiów pierwszego stopnia, zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych przewidziano obowiązkowe praktyki przemysłowe/zawodowe w wymiarze 4 tygodni (160 godzin), które student powinien zrealizować w okresie letniej przerwy wakacyjnej po VI semestrze studiów (możliwa jest realizacja praktyki w trakcie trwania semestru, o ile nie koliduje to z uczestnictwem w zajęciach dydaktycznych). Zasady odbywania praktyk na kierunku inżynieria środowiska określono w Regulaminie praktyk zawodowych WILiŚ. Realizacja praktyk pozwala studentowi na uzyskanie 6 ECTS.

Efekty uczenia się przypisane do praktyk są zgodne z efektami uczenia się dla innych rodzajów zajęć, np.: student ma elementarną wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej w branży sanitarnej oraz zna zasady BHP obowiązujące w laboratorium i na budowie; potrafi zrealizować zadanie indywidualne lub grupowe; umie organizować, kosztorysować wykonawcze prace instalacyjne i stosuje zasady BHP; potrafi zaplanować zadanie indywidualne lub grupowe.

Umiejscowienie praktyk w programie studiów oraz ich wymiar koresponduje z zakresem treści programowych. Dobór miejsc praktyk, w tym opracowana lista rekomendowanych przedsiębiorstw, ułatwia studentom wybór miejsca ich realizacji i umożliwia uzyskanie niezbędnych efektów uczenia się.

Osiąganie przez studentów efektów uczenia się przypisanych do praktyk jest weryfikowane w sposób właściwy, na podstawie prowadzonych dzienników praktyk i sprawozdań z ich realizacji. Opiekunowie praktyk mają możliwość oceny stopnia osiągnięcia wszystkich założonych efektów uczenia się.

Osoby odpowiedzialne za koordynowanie i opiekę nad praktykami ze strony Uczelni dysponują odpowiednimi kompetencjami i gwarantują odpowiedni nadzór merytoryczny nad ich realizacją. Miejsca realizacji praktyk są weryfikowane pod kątem warunków oferowanych uczestnikom praktyk, zwłaszcza w przypadku, gdy inicjatywa odbywania praktyk w danej jednostce jest po stronie studenta.

Za nadzór merytoryczny nad organizacją i przebiegiem praktyk odpowiada pełnomocnik dziekana ds. praktyk studenckich. W zakres jego obowiązków wchodzi między innymi przyjmowanie i weryfikacja zgłoszeń studenckich, nadzór nad obiegiem dokumentacji niezbędnej do realizacji praktyk i przygotowywanie niezbędnych dokumentów (np. umowy dotyczące praktyk), zaliczanie praktyk oraz ich hospitowanie.

Praktyki odbywają się w przedsiębiorstwach, których profil aktywności nawiązuje bezpośrednio kierunku inżynieria środowiska: biurach projektowych zajmujących się opracowaniami dotyczącymi instalacji sanitarnych, oczyszczalniach ścieków, stacjach uzdatniania wody, firmach zajmujących się przetwarzaniem i utylizacją odpadów a także w urzędach, w działach powiązanych z przedmiotową tematyką. Program praktyk podlega ocenie pod względem zgodności z kierunkiem studiów. Miejsce odbywania praktyki student wybiera samodzielnie, może przy tym skorzystać z listy firm udostępnionej na Wydziale, obejmującej około 80 przedsiębiorstw, takich jak np. SAUR Neptun Gdańsk S.A., Gdańskie Wody Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni, Wodociągi „Słupsk” Sp. z o.o., TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o., Instytut Budownictwa Wodnego PAN, PANORAMA DEVELOPMENT Sp. z o.o., KLIMA-VENTA Sp. z o.o. Sp.k., KLIMA-THERM Sp. z o.o. Zgodnie z regulaminem praktyk zawodowych możliwa jest również realizacja praktyki na podstawie indywidualnej umowy cywilnoprawnej, zawartej pomiędzy studentem a zakładem pracy, bez pośrednictwa Uczelni, pod warunkiem spełnienia wspomnianych wyżej warunków wynikających z programu studiów.

Studenci kierunku inżynieria środowiska, podobnie jak pozostali studenci Politechniki Gdańskiej mają możliwość skorzystania z oferty praktyk zagranicznych, np. w ramach staży oferowanych przez stowarzyszenie IAESTE czy też praktyk w ramach programów Erasmus+ oraz POWER. Aktualnie realizacja praktyk przez studentów kierunku inżynieria środowiska możliwa jest w krajach UE a także w Islandii, Norwegii, Liechtensteinie, Serbii, Turcji i Macedonii Północnej. Czas trwania praktyk zagranicznych to 2-12 miesięcy i mogą one mieć miejsce w trakcie studiów a także w ciągu roku od ich ukończenia. Dziekan Wydziału może wyrazić zgodę na zaliczenie praktyki zagranicznej na poczet obowiązkowej praktyki, pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia zgodności zakresu praktyki z programem studiów.

Na Politechnice Gdańskiej funkcjonuje również program długoterminowego stażu badawczo-przemysłowego, uregulowany zarządzeniem nr 22/2014 Rektora PG z dnia 22 kwietnia 2014 r. Jako cel stażu wskazano: „zastosowanie w praktyce wiedzy i umiejętności zdobytych w okresie studiów, zdobycie nowej wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych, poznanie przemysłowego środowiska pracy zespołowej oraz uwarunkowań i reguł obowiązujących w tym środowisku, prowadzenie twórczej analizy związków przyczynowych stawianych zadań, kształtowanie właściwego stosunku do pracy w zespole: dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłowa współpraca z innymi osobami i jednostkami organizacyjnymi Pracodawcy, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, nabycie umiejętności wydajnej pracy w zespole”. Staż dedykowany jest studentom II stopnia, obejmuje 900 godzin i pozwala na uzyskanie 30 ECTS oraz osiągnięcie efektów uczenia się określonych w programie studiów

Sposób i warunki realizacji praktyk, w tym ich programy są na bieżąco monitorowane, w bezpośrednim kontakcie pomiędzy studentami i odpowiednimi koordynatorami ds. praktyk. Opinie studentów stanowią istotne źródło wiedzy dotyczącej poziomu realizacji praktyk w poszczególnych jednostkach i kształtowania propozycji oferty ze strony uczelni w tym zakresie. Znajduje to odzwierciedlenie w częstotliwości wybierania przez studentów poszczególnych miejsc praktyk i ich umieszczeniu na liście przedsiębiorstw rekomendowanych przez Uczelnię.

Rozplanowanie i harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych jest skonstruowany w sposób zapewniający jego skuteczną realizację. Zajęcia na studiach niestacjonarnych odbywają się w formie zjazdów weekendowych, a zajęcia realizowane są w piątki (16-21), soboty (8-21) i niedziele (8-17), z minimum półgodzinną przerwą obiadową w soboty i w niedziele. Zajęcia prowadzone w formie zdalnej zostały ujęte w postaci bloków w wytypowane dni tygodnia. Rozkład zajęć, zarówno semestralny jak i tygodniowy umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Liczba egzaminów w okresie sesji została określona prawidłowo.

Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się został określony w sposób adekwatny w stosunku do poszczególnych zajęć i umożliwia weryfikację wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Umożliwia również dostarczenie studentom informacji zwrotnej na temat uzyskanych przez nich efektów uczenia się.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe przypisane do zajęć zawartych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku inżynieria środowiska, zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych są kompleksowe i specyficzne oraz wykazują zgodność z założonymi efektami uczenia się i zapewniają możliwości ich uzyskania. Uwzględniają aktualny stan wiedzy i metodyki badań w obszarze dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Przygotowanie studentów, zwłaszcza na drugim stopniu studiów do prowadzenia działalności naukowej w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka możliwe jest zarówno dzięki powiązaniu treści dydaktycznych z aktualnie realizowanymi na Wydziale pracami badawczymi, jak i poprzez realizację dużej części zajęć w formie praktycznej (projekty, laboratoria), w ramach których

mają możliwość zapoznania się z najbardziej aktualnymi metodami badawczymi specyficznymi dla obszaru inżynierii środowiska.

Czas trwania studiów na kierunku inżynieria środowiska na obu stopniach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych został przyjęty prawidłowo. Założony plan studiów definiuje właściwą liczbę wymaganych przepisami punktów ECTS w ramach poszczególnych etapów i form studiów, koresponduje z nakładem pracy studentów i umożliwia osiągnięcie przez nich efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć.

Liczba punktów ECTS oraz liczba godzin dydaktycznych wymagających bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim przyjęta w programie studiów określone zostały właściwie, zgodnie z wymaganiami i umożliwiają uzyskanie założonych efektów uczenia się.

Układ i sekwencja poszczególnych przedmiotów w siatkach zajęć są logiczne, zgodne z przyjętym założeniem, aby umożliwić studentom zdobycie ugruntowanej wiedzy teoretycznej i kompetencji w zakresie działalności inżynierskiej, a w kolejnym etapie uzyskanie predyspozycji do pracy badawczej. Dobór form zajęć jest trafny, proporcje poszczególnych form zajęć umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się w obszarach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Studenci mają możliwość indywidualnego określania swojej ścieżki kształcenia, dzięki bogatej ofercie przedmiotów obieralnych, stanowiących powyżej 30% ogólnej liczby punktów ECTS.

Program kształcenia na kierunku inżynieria środowiska obejmuje zajęcia i grupy zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w ramach dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której kierunku jest przypisany. Zajęciom tym przypisano ponad 50% punktów ECTS przewidzianych w programie studiów.

W programach kształcenia uwzględniono odpowiednią liczbę godzin zajęć umożliwiających uzyskanie kompetencji w zakresie znajomości języka obcego na poziomie odpowiednio B2 oraz B2+, dla pierwszego i drugiego stopnia studiów. Przyjęty wymiar zajęć z języka obcego umożliwia uzyskanie założonych efektów uczenia się.

W programie studiów, zarówno na pierwszym jak i drugim stopniu uwzględniono przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych.

Oferta zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość obejmuje przede wszystkim zajęcia w formie wykładów, a liczba punktów ECTS przypisana zajęciom prowadzonym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest zgodna z wymaganiami.

Metody kształcenia stosowane na kierunku inżynieria środowiska są odpowiednio różnorodne, dobrane w sposób korespondujący ze specyfiką poszczególnych form zajęć. Metody dydaktyczne obejmują zarówno klasyczne techniki stosowane w ramach edukacji akademickiej, jak i nowoczesne metody prowadzenia zajęć. Stosowane metody kształcenia są zróżnicowane i umożliwiają zarówno efektywne zdobywanie przez studentów wiedzy jak i kształtowanie niezbędnych umiejętności oraz kompetencji społecznych, umożliwiając tym samym uzyskanie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Prowadzone na kierunku inżynieria środowiska zajęcia z języka angielskiego uwzględniają kwestie uzyskania kompetencji językowych, w tym profesjonalnego słownictwa z obszaru inżynierii środowiska. Stosowane metody kształcenia mogą być dostosowywane do szczególnych potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością.

Program studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska uwzględnia 4-tygodniowe praktyki zawodowe (160 godzin) na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, którym przypisano

6 punktów ECTS. Założone treści programowe praktyk oraz odpowiedni dobór miejsc ich odbywania zapewniają uzyskanie przez studentów przyjętych efektów uczenia się. Ich osiągnięcie weryfikowane jest między innymi na podstawie kart przebiegu praktyk oraz sprawozdań. Za ocenę osiągnięcia efektów uczenia się w ramach praktyk odpowiadają wyznaczeni koordynatorzy, dysponujący niezbędnymi kompetencjami w tym zakresie. Procedura wyboru miejsca praktyk uwzględnia zarówno możliwość skorzystania z oferty przedłożonej przez uczelnię jak i samodzielny wybór miejsca praktyki przez studenta, przy czym wybór ten jest weryfikowany pod kątem możliwości uzyskania niezbędnych efektów uczenia się, jak również charakteru i wyposażenia potencjalnego miejsca praktyk. Na liście przedsiębiorstw oferowanej przez Uczelnię znajdują się jednostki charakteryzujące się infrastrukturą i poziomem wyposażenia adekwatnym do potrzeb procesu realizacji praktyk i uzyskiwania efektów uczenia się.

Rozplanowanie zajęć w programie studiów jest racjonalne, adekwatnie do posiadanych możliwości w zakresie infrastruktury i umożliwia zarówno efektywny udział w zajęciach jak i pracę własną studenta. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę uzyskania przez studentów efektów uczenia się umożliwia weryfikację osiągnięcia wszystkich założonych efektów uczenia się, zaś studenci mają bieżący dostęp do informacji zwrotnej dotyczącej uzyskiwanych przez nich efektów.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Harmonogram i zasady rekrutacji kandydatów na oba stopnie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zatwierdzany jest przez Senat PG na dany rok akademicki. Rekrutacja kandydatów na studia na Politechnice Gdańskiej prowadzona jest w formie elektronicznej, przez Centrum Rekrutacyjne stanowiące element Działu Kształcenia, w kooperacji z Komisjami Rekrutacyjnymi na poszczególnych Wydziałach. Funkcjonuje również Komisja ds. rekrutacji cudzoziemców, przy czym obsługą procesu rekrutacji zajmuje się w tym przypadku Dział Współpracy Międzynarodowej. Limity przyjęć kandydatów na studia I stopnia zatwierdza Rektor. O kolejności przyjęć kandydatów decyduje liczba punktów obliczona na podstawie egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. W konkursie uwzględnia się sumę punktów kandydata z następujących przedmiotów: matematyki, przedmiotu dodatkowego, języka polskiego, języka obcego nowożytnego, przy czym dla kierunku inżynieria środowiska jako przedmiot dodatkowy wskazano jeden z przedmiotów takich jak biologia, chemia, fizyka lub informatyka. Taki dobór przedmiotów należy uznać za trafny z punktu widzenia posiadania przez kandydatów wstępnych kompetencji niezbędnych do późniejszego uzyskiwania efektów uczenia się przewidzianych dla kierunku inżynieria środowiska. Z postępowania kwalifikacyjnego zwolnieni są laureaci lub finaliści olimpiad i konkursów stopnia centralnego oraz konkursów

ogólnopolskich i międzynarodowych. Zasady rekrutacji na kierunku inżynieria środowiska należy uznać za czytelne i przejrzyste.

W przypadku studiów drugiego stopnia listy rankingowe tworzone się w oparciu o ocenę średnią ze studiów (przy jednakowej średniej brana jest pod uwagę ocena z dyplomu), jednakże podstawowym kryterium decydującym o kolejności przyjęć jest kierunek ukończonych studiów pierwszego stopnia – w pierwszej kolejności przyjmowane są osoby, które ukończyły kierunek inżynieria środowiska, uzyskując tytuł zawodowy inżyniera. W dalszej kolejności przyjmowani są absolwenci kierunków pokrewnych, przy czym warunkiem przyjęcia jest uzupełnienie różnic programowych wskazanych przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną. Różnica programowa nie może przekraczać 20 punktów ECTS.

Na Wydziale funkcjonuje program *double degree*, pozwalający na uzyskanie dyplomów dwóch uczelni. Kierunek inżynieria środowiska jest jednym z kierunków objętych umową pomiędzy Politechniką Gdańską a Università degli Studi di Palermo, zawartą w roku 2020. Obecnie nie jest przewidziana procedura weryfikacji uzyskania przez studentów z uczelni włoskiej efektów uczenia się związanych z kompetencjami inżynierskimi, niezbędnych do kontynuowania studiów drugiego stopnia na kierunku inżynieria środowiska w Politechnice Gdańskiej na zasadach analogicznych jak ma to miejsce w przypadku studentów będących absolwentami studiów pierwszego stopnia na uczelni polskiej. W tym kontekście rekomenduje się uwzględnienie w warunkach rekrutacyjnych zapisu o posiadaniu tytułu zawodowego inżyniera/kompetencji inżynierskich w przypadku studentów zagranicznych uczestniczących w programie podwójnego dyplomowania w ramach współpracy z Uniwersytetem w Palermo lub, w przypadku kandydatów, którzy tytułu zawodowego inżyniera nie posiadają, zapewnienie uzupełnienia kompetencji inżynierskich ze studiów pierwszego stopnia.

Kryteria kwalifikacji na studia na kierunku inżynieria środowiska są precyzyjnie określone i bezstronne, umożliwiając stworzenie równych szans wszystkim kandydatom. W przypadku poszczególnych dokumentów stanowiących efekt dotychczasowej edukacji (matura, świadectwo dojrzałości, inny dokument) określono adekwatne sposoby obliczania finalnej wartości punktowej przyznawanej każdemu z kandydatów.

Regulamin studiów na Politechnice Gdańskiej, przyjęty Uchwałą Senatu PG nr 204/2022 /XXV z dnia 16 marca 2022 r) przewiduje przyjęcie na studia w wyniku przeniesienia z innej uczelni krajowej lub zagranicznej oraz w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Uczelnia posiada odpowiednie uregulowania i procedury odnoszące się do zasad uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, zawarte w regulaminie potwierdzania efektów uczenia się stanowiącym załącznik do uchwały Senatu PG nr 228/XXIII z 19 listopada 2014 r., zaktualizowanym uchwałą Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się. W trybie zarządzenia Rektora PG ustalono natomiast wzory dokumentów obowiązujących przy potwierdzaniu efektów uczenia się. Postępowanie w sprawie potwierdzania efektów uczenia się prowadzi komisja powołana przez Rektora, natomiast decyzję dotyczącą potwierdzenia efektów uczenia się na danym kierunku i poziomie kształcenia podejmuje dziekan. Efekty uczenia się są potwierdzane w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów, przy czym w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można uzyskać zaliczenie maksymalnie 50% ECTS przypisanych do zajęć przewidzianych w przedmiotowym programie studiów. Ocena efektów uczenia się dokonywana jest przed rekrutacją a wynik procedury potwierdzenia efektów uczenia się decyduje o kolejności przyjęcia na studia. Warunki i procedury

uznawania efektów uczenia się zarówno w przypadku przeniesienia z innej uczelni jak i w przypadku ubiegania się o uznanie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów pozwalają na ocenę adekwatności tych efektów w kontekście programu studiów realizowanego na kierunku inżynieria środowiska.

Zasady procesu dyplomowania przyjęte na kierunku inżynieria środowiska zostały opracowane w sposób specyficzny dla kierunku studiów i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w momencie ukończenia studiów danego stopnia. Przygotowanie pracy dyplomowej pozwala na weryfikację uzyskania umiejętności w zakresie samodzielnego skompletowania i przeanalizowania pod kątem badanych zagadnień aktualnej literatury naukowej, oraz rozwiązania określonego problemu na poziomie inżynierskim (praktyczne rozwiązanie problemu) lub magisterskim (z uwzględnieniem elementów badawczych). W toku kształcenia studenci mają możliwość uzyskania kompetencji niezbędnych do realizacji. Sprzyja temu również powiązanie tematyki prac dyplomowych z tematyką badań naukowych prowadzonych na Wydziale w obszarze inżynierii środowiska. Prace dyplomowe realizowane na kierunku inżynieria środowiska wpisują się tematycznie w obszar dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. W przypadku Katedry Inżynierii Sanitarnej przedmiotem realizowanych prac są zagadnienia dotyczące oczyszczania ścieków i zagospodarowania osadów, w tym symulacja, modelowanie i modernizacja procesów oraz strategii eksploatacyjnych. Tematyka prac prowadzonych w Katedrze Technologii w Inżynierii Środowiska dotyczy takich obszarów jak ocena zagrożeń środowiskowych związanych z dopływem zanieczyszczeń, usuwanie zanieczyszczeń metodami biologicznymi i fizyczno-chemicznymi, ochrona i odnowa zasobów wód, jak również zagospodarowanie odpadów zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Z kolei Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej zajmuje się takimi zagadnieniami jak: rekultywacja terenów zdegradowanych, metody uzdatniania i wzmacniania podłoża gruntowego, fundamentowanie, konstrukcje hydrotechniczne, elementy „zielonej geotechniki” z użyciem materiałów i technologii przyjaznych środowisku, zagadnienia hydrogeologiczne oraz analiza numeryczna w obszarze badań przepływów wody i mechaniki gruntów.

Prace dyplomowe na kierunku inżynieria środowiska mają charakter eksperymentalny, projektowy lub monograficzny. Tematy prac dyplomowych, po ich zatwierdzeniu przez kierowników jednostek dyplomujących, zamieszczane są w systemie Moja PG nie później niż na 10 miesięcy przed końcem semestru dyplomowego. Wymagania dotyczące formy i strony edytorskiej prac dyplomowych określa odpowiednie zarządzenie rektora. Praca składana jest obecnie wyłącznie w formie elektronicznej.

Praca dyplomowa realizowana jest pod opieką promotora, który poza ustaleniem zakresu i nadzorem nad przebiegiem pracy odpowiada również za kwestie formalne związane z rejestracją pracy w systemie Moja PG oraz jej sprawdzeniem w systemie antyplagiatowym. Funkcję opiekuna naukowego pracy dyplomowej może sprawować profesor, doktor habilitowany lub doktor, a w przypadku pracy inżynierskiej również magister zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy (za zgodą Rady Wydziału). Limit czasu opieki nad dyplomantami przez danego opiekuna nie powinien przekraczać 150 godzin dydaktycznych, przyjmując jako przelicznik liczbę godzin dydaktycznych przyznawanych opiekunowi za prowadzenie pracy dyplomowej inżynierskiej lub magisterskiej.

Ocena pracy dyplomowej jest ustalana na podstawie opinii opiekuna i recenzenta pracy, przy czym opinia ta ma charakter zarówno formalny jak i merytoryczny (w formie opisowej). Stosuje się formularze oceny pracy dyplomowej ujednolicone dla całej Uczelni.

Elementem procedury dyplomowania jest egzamin dyplomowy. Zasady egzaminu dyplomowego określa Regulamin Studiów oraz dokument Szczegółowe zasady dyplomowania i przeprowadzania

egzaminów dyplomowych na WILiŚ. W przypadku egzaminu dyplomowego inżynierskiego student udziela odpowiedzi na 3 pytania z obszaru zależnego od profilu dyplomowania. Egzamin magisterski obejmuje takie elementy jak: prezentacja i obrona pracy oraz odpowiedzi na 3 pytania (2 wylosowane ze znanego zestawu zagadnień i jedno dotyczące pracy dyplomowej). Protokoły z egzaminu dyplomowego archiwizowane są w aktach studenta. W związku z sytuacją epidemiczną powstała konieczność sformułowania zasad przeprowadzania egzaminu dyplomowego w trybie zdalnym, które zawarto w dokumencie pt. „Szczegółowe warunki przeprowadzenia zdalnego egzaminu dyplomowego na WILiŚ”

Zasady oceny postępów studentów w nauce oraz weryfikacji osiągania przez nich efektów uczenia się są określone w kartach poszczególnych przedmiotów i umożliwiają równe traktowanie wszystkich studentów. W razie potrzeby istnieje możliwość ich zaadaptowania na potrzeby studentów wymagających pod tym względem szczególnych warunków, zwłaszcza w przypadku studentów z niepełno sprawnością. Obowiązkiem nauczyciela akademickiego jest określenie kryteriów oceniania form zajęć, przedmiotu i modułu zajęć na początku każdego semestru. Integralnym elementem karty przedmiotu jest informacja dotycząca sposobu oceniania studentów w ramach tego przedmiotu. Formy prac etapowych oraz ich zakres są zgodne z informacjami zawartymi w karcie przedmiotu, która określa ponadto wpływ (wagę) poszczególnych form prac etapowych przy określaniu ostatecznej oceny z danego przedmiotu. Można uznać, że przyjęte zasady gwarantują bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu oceniania oraz wiarygodność i porównywalność wystawianych ocen.

Studenci mają na bieżąco dostęp do informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia przez nich efektów uczenia się. Potwierdzeniem uzyskania przez studenta przedmiotowych efektów uczenia się jest ocena wprowadzona do arkusza ocen znajdującego się w systemie Moja PG. Zadaniem nauczycieli akademickich jest odpowiednie dokumentowanie uzyskania przez studentów określonych efektów uczenia się w ramach realizowanych przedmiotów. Osoba odpowiedzialna za przedmiot zobowiązana jest do przechowywania sprawdzonych prac przejściowych przez okres co najmniej do końca semestru następującego po semestrze, w którym dany przedmiot podlegał zaliczeniu.

W przypadku sytuacji konfliktowych związanych z weryfikacją osiągania efektów uczenia się przez studentów na kierunku inżynieria środowiska stosowane są adekwatne środki zaradcze. Studenci mają możliwość zgłoszenia zaistniałej sytuacji przedstawicielowi władz dziekańskich i wnioskowania o działania wyjaśniające, w szczególności o ponowną weryfikację stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w trybie egzaminu/zaliczenia komisyjnego. W przypadku sytuacji konfliktowej pomiędzy studentem/studentami a nauczycielem akademickim rozjemcą w konflikcie jest prodziekan ds. kształcenia lub wskazana przez niego osoba. Na Wydziale funkcjonuje *System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych*.

Metody oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację ich osiągnięcia.

Jakościowymi metodami weryfikacji uzyskania efektów uczenia się są odpowiednio:

- w obszarze wiedzy – ocena wiedzy wykazanej w ramach kolokwii, egzaminów, konwersatoriów, jako aktywności na seminarium, ocena wiedzy przedstawionej w ramach prezentacji (również multimedialnych), ocena wiedzy wykazanej w postaci opracowania tekstowego (projekty, raporty z badań, sprawozdania z zajęć, artykuły naukowe).

- w obszarze umiejętności - ocena umiejętności wykorzystania nabytej wiedzy, analizy pozyskiwanych informacji, korzystania z metod i narzędzi, realizacji konkretnego zadania i zaprezentowania wyników jego realizacji
- w obszarze kompetencji społecznych – ocena umiejętności organizacji pracy, umiejętności pracy w grupie i komunikacji (w tym poprawności językowej), ocena postępów pracy, ocena umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych

Kryteria ilościowe oceny osiągnięcia efektów uczenia się opierają się na przypisaniu do danej formy zajęć określonych wag. Ocena końcowa z przedmiotu jest przeliczana jako suma iloczynów ocen i wag, z dokładnością do 0,5. Do weryfikacji uzyskiwania przez studentów efektów uczenia się wykorzystywane są tradycyjne narzędzia stosowane w praktyce akademickiej, zarówno w wersji kontaktowej jak i w trybie on-line. W obszarze wiedzy są to np. testy, kolokwia, prezentacje, natomiast w zakresie umiejętności – sprawozdania, kolokwia, projekty itp. W przypadku efektów uczenia się dotyczących kompetencji społecznych podczas oceny stosuje się ocenę efektów pracy zespołowej, np. w ramach przygotowania prezentacji czy też umiejętność przedstawienia i przedyskutowania przez studenta wyników pracy własnej w postaci np. zadania projektowego czy eksperymentu laboratoryjnego. System oceny uzyskiwania efektów uczenia się jest kompletny zaś stosowane metody weryfikacji odpowiadają specyfice kierunku.

Weryfikacja uzyskania przez studentów kompetencji w zakresie prowadzenia działalności naukowej możliwa jest zarówno podczas ich udziału w zajęciach o charakterze praktycznym i przygotowania prac etapowych w postaci sprawozdań jak i bezpośrednio w trakcie realizacji przez nich określonych zadań badawczych w ramach pracy dyplomowej na studiach II stopnia.

Organizowane na kierunku inżynieria środowiska egzaminy z języka obcego na poziomie B2 a następnie B2+ stanowią właściwą formę weryfikacji kompetencji językowych. Dodatkowym elementem weryfikującym uzyskanie efektów uczenia się z zakresu języka obcego jest skuteczność wykorzystywania przez studentów światowego piśmiennictwa w ramach przygotowania prac dyplomowych.

Bieżąca weryfikacja osiągania efektów uczenia się w ramach poszczególnych przedmiotów dotyczy również zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przy czym w chwili obecnej preferowane są zaliczenia w formie kontaktowej.

Rodzaj i forma prac etapowych stosowanych na kierunku inżynieria środowiska odpowiada specyfice kierunku, jak również jest dostosowana do formy zajęć i stopnia studiów. Prace przejściowe umożliwiające weryfikację i ocenę uzyskania efektów uczenia się, w tym również efektów pozwalających na nabycie kompetencji inżynierskich mają formę egzaminu (pisemnego lub ustnego), kolokwium, raportu z badań lub sprawozdania z zajęć laboratoryjnych, projektu lub prezentacji. Przykładowo, w przypadku przedmiotu *mikrobiologia inżynierska* jako metodę sprawdzenia efektów z zakresu wiedzy zastosowano pracę semestralną w postaci testu, prezentację oraz udział w zajęciach. Z kolei dla zajęć *oczyszczanie ścieków* pracę etapową stanowi opracowanie projektowe z częścią graficzną, natomiast dla zajęć *gospodarka wodna* są to zadania obliczeniowe i udzielenie odpowiedzi na konkretne pytania powiązane z tematyką zajęć. Analiza wybranych prac etapowych wykazała, że metody weryfikacji zostały dobrane poprawnie i umożliwiają ocenę osiągania przez studentów założonych efektów uczenia się.

Weryfikacja efektów uczenia się związanych z realizowaną praktyką zawodową/przemysłową prowadzona jest na podstawie sporządzonego przez studenta sprawozdania z praktyk.

Tematyka prac dyplomowych odpowiada specyfice kierunku inżynieria środowiska i przykładowo w roku 2022 obejmowała: *Projekt instalacji wodociągowej z centralnym przygotowaniem c.w.u. dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Gdańsku przy ulicy Orłowska, Projekt instalacji sanitarnych dla budynku przychodni weterynaryjnej, Inżynieria bezwykopowa i jej wykorzystanie w renowacji polskiej infrastruktury podziemnej, Projekt sieci wodociągowej dla dzielnicy mieszkaniowej, Rozwiązania projektowe instalacji ogrzewania budynku mieszkalnego wielorodzinnego, Przygotowanie narzędzia automatyzującego proces wykonywania operatu hydrologicznego, przy wykorzystaniu języka programowania Python (studia pierwszego stopnia) oraz Wdrożenie systemu zewnętrznego źródła węgla na przykładzie oczyszczalni ścieków "Łyna" w Olsztynie, W kierunku zielonych oczyszczalni ścieków: strategię redukcji produkcji gazów cieplarnianych z systemów osadu czynnego, Modelowanie i symulacja procesu deamonifikacji w reaktorze sekwencyjnym w warunkach obniżania temperatury, Badania różnych gatunków roślin i wpływu dodatku do podłoża zielonej ściany na jakość oczyszczonych ścieków szarych, Analiza możliwości sorpcji związków azotu i fosforu na biowęglach z łuski słonecznika (studia drugiego stopnia).*

W przypadku prac dyplomowych pewnym uchybieniem jest to, że wystawiane oceny nie zawsze właściwie odzwierciedlają poziom merytoryczny prac i występują przypadki ich nieuzasadnionego zawyżania. Analiza samych wybranych prac dyplomowych wykazała z kolei, że w przypadku niektórych z nich zasób wykorzystywanych źródeł piśmiennictwa był dość ograniczony, co zwłaszcza w przypadku prac magisterskich może sugerować niezbyt wnikliwe traktowanie przedmiotu badań w kontekście aktualnego stanu wiedzy. Rekomenduje się zatem zwrócenie uwagi na poziom merytoryczny prac dyplomowych, w tym kwestię wykorzystania odpowiedniego zakresu źródeł naukowych oraz zapewnienia zgodności oceny pracy dyplomowej z wartością merytoryczną pracy (unikanie zawyżania ocen).

Dodatkowym miarodajnym potwierdzeniem uzyskiwania przez studentów efektów uczenia się, w szczególności związanych z nabywaniem kompetencji w zakresie prowadzenia badań naukowych są przykłady publikacji naukowych z zakresu dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, których współautorami są studenci kierunku inżynieria środowiska (np. w roku 2021 liczba wspólnych publikacji nauczycieli i dyplomantów w czasopismach o obiegu międzynarodowym wynosiła 13).

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rekrutacja na kierunek inżynieria środowiska prowadzona jest według czytelnych i przejrzystych zasad, zapewniając kandydatom równe szanse przy ubieganiu się o przyjęcie na studia. Kryteria kwalifikacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się na kierunku inżynieria środowiska (na obu stopniach studiów).

Warunki i procedury stosowane w celu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów a także efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym zagranicznej pozwalają na identyfikację efektów uczenia się oraz ocenę ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów na kierunku inżynieria środowiska.

Przyjęty na kierunku inżynieria środowiska sposób weryfikacji uzyskiwania przez studentów założonych efektów uczenia się oraz czynionych przez nich postępów umożliwia równe i bezstronne ich traktowanie, zarówno w warunkach pracy stacjonarnej, jak i z wykorzystaniem kształcenia na odległość, w tym również w przypadku studentów z niepełnosprawnością.

W przypadku poszczególnych zajęć prowadzonych na kierunku inżynieria środowiska zapewniona jest wiarygodność i porównywalność wystawianych ocen, zaś studenci mają możliwość uzyskania odpowiedniej informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia zakładanych efektów, zarówno w trakcie trwania studiów, jak i na ich zakończenie.

Różnorodność metod oceny pracy studentów i uzyskiwania przez nich efektów uczenia się umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich założonych dla kierunku efektów uczenia się, w szczególności weryfikację uzyskiwania przez nich przygotowania do działalności naukowo-badawczej. Stosowane metody weryfikacji pozwalają na ocenę uzyskania kompetencji w zakresie posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 i B2+ odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia, w tym językiem specjalistycznym dla dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Potwierdzeniem osiągania przez studentów efektów uczenia się przypisanych poszczególnym zajęciom są wyniki różnego typu prac etapowych, w tym egzaminacyjnych, sprawozdań z praktyk oraz prac dyplomowych. Sposób postępowania przy weryfikacji efektów uczenia się przypisanych pracy dyplomowej oraz ocena osiągnięcia efektów koniecznych do uzyskania w momencie ukończenia studiów na danym stopniu zostały zdefiniowane w sposób trafny, z uwzględnieniem specyfiki kierunku i umożliwiają potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się.

Rodzaj i forma prac zaliczeniowych i etapowych oraz prac dyplomowych jest specyficzna dla kierunku inżynieria środowiska, a pod względem obszarów tematycznych lokuje się w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Tematyka prac dyplomowych, ich forma i rodzaj stawianych wymagań dostosowane są do specyfiki kierunku inżynieria środowiska.

Potwierdzeniem uzyskiwania kompetencji związanych z prowadzeniem badań naukowych jest współautorstwo studentów w publikacjach naukowych.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy oraz doświadczenie zawodowe w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, umożliwiającą prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Wiodąca tematyka realizowanych przez kadrę prac badawczych związanych z inżynierią środowiska dotyczy między innymi:

- biologiczne oczyszczanie ścieków i odzysk wody
- zagospodarowanie wód opadowych
- modelowanie przepływów wody i ścieków
- gospodarka wodna i ochrona przeciwpowodziowa
- gospodarka odpadami

Dorobek publikacyjny kadry prowadzącej zajęcia na wizytowanym kierunku jest znaczący. W latach 2018-2021 nauczyciele prowadzący zajęcia na kierunku opublikowali 77 artykułów w czasopismach o obiegu międzynarodowym. W latach 2018-2022 pracownicy uczestniczyli lub uczestniczą w realizacji 27 projektów naukowych, których tematyka jest związana z tematyką zajęć prowadzonych na kierunku. Przykładowe tematy dotyczą procesów oczyszczania ścieków, odzysku materiałów użytecznych, przetwarzania odpadów, ochrony środowiska w rejonie morza bałtyckiego.

W roku akademickim 2022/23 zajęcia na kierunku zaplanowano dla 135 nauczycieli zatrudnionych na Uczelni (127 - jako podstawowym miejscu pracy, 8 - w niepełnym wymiarze) oraz 41 osób – spoza Wydziału. Wśród osób prowadzących zajęcia jest 6 profesorów, 19 doktorów habilitowanych i 73 doktorów. Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na wizytowanym kierunku, w tym posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Zajęcia z przedmiotów zaliczonych do tych, których realizacja umożliwia uzyskanie przez studentów kompetencji inżynierskich prowadzone są przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz sanitarnej. Wśród nauczycieli są także członkowie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zajęcia z przedmiotów podstawowych oraz należące do grupy humanistyczno-społecznych prowadzone są przez osoby spoza wydziału. Są to pracownicy innych Wydziałów Politechniki Gdańskiej, Centrum Sportu Akademickiego, Centrum Matematyki oraz Centrum Języków Obcych.

Nauczyciele akademicki posiadają odpowiednie kompetencje dydaktyczne, obejmujące także przygotowanie do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Regulamin uczelni przewiduje możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość. W 2021 r powstało na uczelni Centrum Nowoczesnej Edukacji. W ramach szkoleń nauczyciele otrzymali i otrzymują wsparcie w zakresie metodyki kształcenia oraz obsługi narzędzi informatycznych. Potwierdzeniem nabycia umiejętności w tym zakresie są certyfikaty bezterminowe, uzyskane po weryfikacji przygotowanego samodzielnie kursu na platformie eNauczanie oraz certyfikaty roczne.

Procent wypełnienia obowiązku uzyskania certyfikatów przez nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku wynosi 99%. Kursy są obowiązkowe i są prowadzone w języku polskim i angielskim i są dostępne w sposób ciągły. Nauczyciele kierunku mają możliwość podnoszenia umiejętności w ramach tzw. „Dydaktycznych piątków”. Jest to program szkoleń, które odbywają się w formie webinarów w celu doskonalenia kompetencji dydaktycznych. W ramach projektu POWER 3.5 „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” nauczyciele uzyskali dostęp do oprogramowania służącego tworzeniu multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych oraz do webinarów i spotkań online. W ramach programów POWER 3.5 i „Grant na innowacje dydaktyczne” nauczyciele mają możliwość wdrażania opracowań zbieżnych z active learning. Przykładem wdrażania jest projekt „SEJF thistown”, gdzie grywalizacja, elementy escape-roomu, i e-learning są stosowane w tematyce Hydrologii zlewni zurbanizowanej.

W latach 2018-2022 na uczelni był realizowany projekt „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, w ramach którego była możliwość podniesienia kompetencji nauczycieli. W ramach projektu pracownicy korzystali ze szkoleń dydaktycznych takich jak: Obsługa narzędzi informatycznych do organizowania i prowadzenia webinarów i spotkań online „ClickMeeting”, Nowoczesne metody wizualizacji danych i tworzenia atrakcyjnych prezentacji, Współpraca i komunikacja ze studentami.

W zakresie dorobku dydaktycznego nauczyciele są autorami zwartych materiałów dydaktycznych. Przykładowe monografie i podręczniki związane z ocenianym kierunkiem studiów to: *Wodociągi Gdyni*, *Sewage system concept for Kamień village in the commune of Szemud*, *System powierzchniowej retencji miejskiej w adaptacji miast do zmian klimatu – od wizji do wdrożenia*, *Analiza możliwości wykorzystania pofermentu jako źródła biodostępnego fosforu*, *Złoża hydrofitowe z pionowym przepływem ścieków charakterystyka procesów i zastosowań*, *Usuwanie zanieczyszczeń i stabilizacja osadów ściekowych w systemach trzcinowych*, *Wybrane aspekty zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi na terenie zurbanizowanym*, *Ocena badań kinetycznych procesu usuwania azotu z odcieków w procesie nityfikacji–denityfikacji w reaktorze typu SBR*, *Charakterystyka jakości odcieków z osadów ściekowych odwadnianych i stabilizowanych w złożach trzcinowych*, *Ocena badań kinetycznych procesu denityfikacji w komorach osadu czynnego z dozowaniem zewnętrznego źródła węgla*.

Zgodnie z zarządzeniem nr 50/2021 Rektora Politechniki Gdańskiej, pensum dydaktyczne jest zróżnicowane dla pracowników dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych oraz różnych stanowisk zatrudnienia. Dla pracowników dydaktycznych zatrudnionych w wymiarze pełnego etatu, pensum wynosi: 270 godzin dla profesora, 300 - profesora uczelni i docenta, 360 godzin – dla osób zatrudnionych na stanowisku adiunkta, starszego wykładowcy i asystenta oraz 540 godzin – dla lektorów i instruktorów. Dla pracowników badawczo-dydaktycznych zatrudnionych w wymiarze pełnego etatu, roczny wymiar zajęć wynosi: dla profesora – 180 godzin, 210 – profesora uczelni i 240 godzin dla adiunkta i asystenta. Zarówno przydział zajęć, jak i obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć. Według informacji zawartych w kartach charakterystyki nauczycieli obciążenie nauczycieli wynosi od 20 godz. do 377 godz. i jest zgodne wymogami uczelnianymi.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiającą prawidłową realizację zajęć. Przy wyborze nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć dydaktycznych uwzględnia się dorobek naukowy, który winien

być zgodny z realizowanym programem i zakładanymi efektami uczenia się, a także kompetencje w zakresie uprawnień zawodowych. Odpowiedzialność na prawidłowy dobór zajęć ponosi kierownictwo katedr.

Procedura zatrudnienia nowych pracowników polega na zasadach opisanych w "Europejskiej Karcie Naukowca i Kodeksu postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych". Uczelnia w 2017 roku została wyróżniona przez Komisję Europejską znakiem "HR Excellence in Research", która w 2019 została przedłużona na następne 3 lata. Jednym z warunków zatrudnienia w konkursach organizowanych na stanowiska dydaktyczne i badawczo-dydaktyczne jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym prowadzenie zajęć (nauczyciele prowadzą zajęcia w języku angielskim w ramach programu specjalności *Environmental Engineering* na studiach stacjonarnych drugiego stopnia).

W Uczelni funkcjonuje okresowy system oceny pracowników. W zakres oceny wchodzi osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne. Ocena nauczycieli przez studentów odbywa się z wykorzystaniem systemu MojaPG. Formularz oceny znajduje się w tym systemie w formie elektronicznej. Studenci mają możliwość anonimowego wypełnienia ankiety po zakończeniu zajęć w każdym semestrze. Wyniki tej ankietyzacji są uwzględniane przy okresowej ocenie nauczycieli. W czasie, kiedy wszystkie zajęcia były prowadzone w formie zdalnej, z wykorzystaniem platformy eNauczanie, stosowane były także ankiety oceniające jakość poszczególnych e-kursów opracowanych przez nauczycieli. W następstwie odnotowanych nieprawidłowości odbywały się rozmowy bezpośredniego przełożonego z nauczycielem w celu określenia działań doskonalących. Okresowa ocena nauczycieli pod względem osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych (publikacje, udział w konferencjach, inne osiągnięcia) od 2020 roku jest wykonywana z wykorzystaniem portalu MojaPG. Wnioski z oceny stanowią podstawę do opracowania warunków dalszego zatrudnienia. W pracach komisji ds. oceny nauczycieli akademickich uczestniczy student - przedstawiciel wydziałowej rady studentów. Ocena okresowa nauczycieli jest prowadzona co 2 lata.

Do monitorowania przebiegu zajęć dydaktycznych wprowadzono hospitacje zajęć, które przeprowadza się według planu określonego przez kierownika katedry. Hospitacje są według planu semestralnego, a w odniesieniu do nauczyciela - nie rzadziej niż jednokrotnie w ciągu 3 lat. Wyniki okresowych ocen oraz ankiet studenckich, są uwzględniane przy obsadzie zajęć i prowadzeniu polityki kadrowej. System ocen umożliwia weryfikację prowadzonej polityki kadrowej oraz ocenę postępu nauczycieli akademickich w podnoszeniu swoich kwalifikacji.

Polityka kadrowa prowadzona na Wydziale umożliwia odpowiedni dobór kadry naukowej i motywuje ich do podnoszenia swoich kwalifikacji naukowych oraz rozwoju kompetencji dydaktycznych. Potwierdzeniem wsparcia rozwoju naukowego pracowników jest fakt, że w latach 2016-2022 trzydzieści trzy osoby związane z kierunkiem uzyskało awanse naukowe. Dwanaście osób uzyskało stopień doktora, osiemnaście – doktora habilitowanego i sześć – tytuł naukowy profesora.

W Uczelni i na Wydziale stosowane są takie formy wsparcia rozwoju naukowego pracowników jak: wsparcie finansowe na proofreading i publikację w otwartym dostępie dla artykułów publikowanych w czasopismach wymienionych na liście Ministerstwa Edukacji i nauki z punktacją wynoszącą nie mniej niż 100. Do działań wspierających zalicza się premie za publikacje w znaczących czasopismach od 100 punktów MEiN i uzyskanie ochrony patentowej. Młodzi naukowcy mają możliwość uzyskania grantu dla Młodych Naukowców, który obejmuje wsparcie finansowe na wstępne lub uzupełniające badania. Nauczyciele mają możliwość zaprezentowania, na uczelnianym portalu Most Wiedzy,

dorobku naukowego (wraz z otwartym dostępem) i projektowego, w celu upowszechnienia wiedzy i nawiązywania współpracy z innymi naukowcami. W Uczelni funkcjonuje system nagród Rektora za osiągnięcia: naukowe, dydaktyczne, organizacyjne i badawczo-rozwojowe.

W ramach działań wspierających rozwój naukowy i podnoszenia kompetencji dydaktycznych w Uczelni uruchomiono program „Grant na innowacje dydaktyczne”. W ramach tego programu możliwe jest wsparcie merytoryczne i finansowe nauczycieli, którzy podejmują działania poprawiające jakość kształcenia. Ponadto możliwe jest finansowanie działań w ramach projektu *Optymalizacja procesów dydaktycznych i proinnowacyjnych na Wydziale Inżynierii Łądowej i Środowiska*.

Prowadzona polityka kadrowa zapewnia stabilność kadry i gwarantuje prawidłową realizację procesu dydaktycznego.

Uchwałą Senatu PG nr 231/2022/XXV zaktualizowano Kodeks Etyki w którym uwzględniono równość i różnorodność, równe szanse dla pracowników, wolontariuszy, doktorantów i studentów, słuchaczy studiów podyplomowych, uczestników kursów oraz ubiegającym się o przyjęcie na studia i zatrudnienia nowych pracowników. Zawarto w tym dokumencie stanowisko w sprawie przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji. W 2020 roku Senat uczelni powołał Rzecznika praw i wartości akademickich, a w 2022 roku utworzono Biuro Rzecznika oraz opracowano prawne uregulowania dotyczące postępowania w przypadkach wymagających interwencji - zarządzenie nr 55/2022 Rektora PG w sprawie wprowadzenia procedury antymobbingowej i antydyskryminacyjnej na Politechnice Gdańskiej. W Politechnice realizowana jest polityka rozwiązywania sytuacji konfliktowych oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa oraz wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec nauczycieli oraz formy pomocy ofiarom.

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kadra prowadząca zajęcia na wizytowanym kierunku ma udokumentowany dorobek naukowy, gwarantujący realizację wszystkich efektów uczenia się przypisanych do kierunku inżynieria środowiska. Prowadzone badania naukowe mają związek z procesem dydaktycznym. Zdecydowana większość nauczycieli akademickich reprezentuje dyscyplinę inżynieria środowiska, górnictwo

i energetyka. Ich dorobek naukowy gwarantuje realizację efektów uczenia się przypisanych treściom programowym poszczególnych przedmiotów prowadzonym przez tych nauczycieli.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oparte o transparentne zasady i umożliwiające prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć. Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na wizytowanym kierunku jest odpowiednia do liczby studentów. Nauczyciele poddawani są okresowej ocenie, w tym także poprzez ankietyzację dokonywaną przez studentów. Wnioski z przeprowadzonych ocen, jak również z przeprowadzanych hospitacji służą do poprawy jakości kształcenia. Uczelnia zapewnia warunki do rozwoju naukowego nauczycieli i doskonalenia umiejętności dydaktycznych.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa umożliwia prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Katedry są rozmieszczone w trzech budynkach: Hydro, Żelbet, Gmach Główny. Pomieszczenia, gdzie odbywają się zajęcia dydaktyczne znajdują się w pięciu budynkach, oprócz wyżej wymienionych także w budynku Kuźnia i w pawilonie Jugosłowiańskim.

Zajęcia na kierunku prowadzone są w salach wydziałowych. Są to 2 sale na 200 miejsc, 1 sala na 120 miejsc, 1 sala na 90 miejsc, 6 sal na 50-60 miejsc, 10 sal na 30- 40 miejsc i 4 sale na 15-20 miejsc. Wykłady wspólne, w których uczestniczą studenci z innych kierunków i wydziałów prowadzone są w salach Działu Kształcenia, przykładowo w Audytorium Novum posiadającym 450 miejsc. Sale wykładowe i laboratoria komputerowe wyposażone są w tablice oraz zestawy multimedialne, w skład których wchodzi rzutnik multimedialny, ekran i nagłośnienie. Niektóre rzutniki umożliwiają połączenie za pomocą sieci bezprzewodowej z komputerem.

Zajęcia obejmujące ćwiczenia komputerowe i laboratoryjne odbywają się w czterech laboratoriach komputerowych oraz pięciu salach laboratoryjnych. W salach komputerowych znajdują się 134 zestawy komputerowe (stanowiska). Zestawy komputerowe są chronione oprogramowaniem antywirusowym Microsoft Defender Antivirus, które jest kompatybilne z systemem operacyjnym Microsoft Windows. Pomieszczenia laboratoryjne obejmują Środowiskowe Laboratorium Biotechnologii Wody i Ścieków, w skład którego wchodzi cztery pracownie (analityczna, aparaturowa, mikrobiologiczna, technologiczna), pracownię Inżynierii Sanitarnej, Laboratorium Hydrauliczne, Laboratorium Geotechniki oraz pracownia Geologii i składnica Geodezji. Wśród

dziesięciu pomieszczeń zajmowanych przez wymienione laboratoria, pięć – to laboratoria dydaktyczne, trzy kolejne – dydaktyczno-badawcze i dwa – badawcze. Dydaktyczne pracownie to: technologiczna, analityczna i mikrobiologiczna oraz geologiczna i geodezyjna. W pracowni aparaturowej prowadzone są badania w ramach prac dyplomowych, doktorskich i innych.

W ramach przeglądu infrastruktury dydaktycznej członkom zespołu oceniającego został udostępniony wcześniej nagrany film, a w czasie rzeczywistym zaprezentowano w formie on-line wybrane laboratoria. Film obejmuje zaprezentowanie gmachu głównego, audytorium Novum (450 osób), sali wykładowej na 200 osób oraz sal ćwiczeniowych. Sfilmowano pomieszczenia biblioteki głównej i biblioteki wydziałowej, przedstawiając zbiory, czytelnię oraz stanowiska dostępne dla studentów. Ponadto przedstawiono kilka ćwiczeń laboratoryjnych i pomieszczeń laboratoryjnych takich jak Laboratorium Badań Geotechnicznych, pracownię analityczną, technologiczną, mikrobiologiczną i aparaturową. Wizytacja on-line obejmowała takie pomieszczenia jak: przykładowa sala wykładowa, komputerowa oraz laboratoria a także wyposażenie umożliwiające dostęp osobom z niepełnosprawnościami. Laboratorium Hydrauliczne, gdzie prowadzi się zajęcia z przedmiotu *hydraulika i hydrologia* znajduje się obecnie w remoncie. W tym pomieszczeniu znajdują się stanowiska do punktowego pomiaru prędkości, urządzenia do pomiaru natężenia przepływu, wyznaczania liczby Reynoldsa, model rurociągu wodociągowego, stanowisko do badania zwężki Venturiego, przelewów (o ostrej krawędzi, Thomsona), wypływu z otworów oraz model do badania przepływu strugi w kanale, wyznaczania charakterystyki pomp w różnych połączeniach i stanowisko do badań procesu filtracji w gruncie. W laboratorium technologicznym odbywają się zajęcia z przedmiotu *technologia wody* oraz *technologia ścieków*. W tym laboratorium znajdują się 2 reaktory SBR wraz z oprzyrządowaniem (mieszadła mechaniczne, pompy perystaltyczne, termostaty, systemy napowietrzania, sterownik) do analizy procesu Anammox, stanowisko do pomiarów parametru SDI (Indeksu koloidalnego) oraz układ do badania procesu koagulacji, filtracji membranowej oraz stanowisko do odżelaziania wody w układzie kolumn przepływowych. W tym laboratorium znajdują się ponadto urządzenia potrzebne do przygotowania próbek do analiz jakościowych wody i ścieków (suszarki, piec, dygestorium). Obok tego pomieszczenia znajduje się wydzielona pracownia chromatograficzna, gdzie znajduje się chromatograf gazowy, chromatograf cieczowy oraz chromatograf jonowy. Jest to pomieszczenie klimatyzowane do przeprowadzania analiz w ramach prac badawczych i dyplomowych. W laboratorium badawczym pod nazwą pracowni aparaturowej znajduje się stanowisko do pomiaru wielkości cząstek w cieczach (granulometr) oraz układy do badań procesów oczyszczania ścieków i zagospodarowania osadów ściekowych. Są to: reaktory SBR, przepływowy reaktor do oczyszczania ścieków w warunkach beztlenowych EGSB, trzy zamknięte komory do badań procesu fermentacji osadów, stanowisko do odpędzania amoniaku z cieczy osadowych i wytrącania struwitu. Układy są wyposażone w oprzyrządowanie kontrolno-pomiarowe (np. mierniki jakości biogazu, stacja dozowania reagentów będących źródłem węgla organicznego). W pomieszczeniu znajduje się także analizator węgla organicznego TOC z przystawką do analiz azotu organicznego. W pracowni analitycznej dydaktycznej prowadzone są zajęcia z przedmiotu *chemia środowiska*. W pracowni tej znajdują się stanowiska do analiz kolorymetrycznych, miareczkowych, wagowych. Podstawowa aparatura to: spektrofotometry, termoreaktory, wagi, urządzenia do pomiaru przewodności właściwej, pH, tlenu rozpuszczonego. W pracowni Mikrobiologicznej odbywają się zajęcia z przedmiotów *biologia w inżynierii środowiska*, *mikrobiologia inżynierska* oraz *environmental microbiology*. Wyposażone jest w mikroskopy, pozwalające na indywidualną pracę studentów. W pracowni znajduje się zautomatyzowany system do badań mikrobiologicznych, zestaw do przygotowania paneli do inkubacji z oprzyrządowaniem

(zestaw filtracyjny, pompy ciśnieniowe, aparat do oznaczenia gęstości optycznej inokulum), komputerowy system analizy obrazu (mikroskop epifluorescencyjny, kamera cyfrowa) oraz aparat do pionowej elektroforezy żelowej.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 35/2019 Rektora PG, minimalna liczebność grupy laboratoryjnej powinna wynosić 10 osób. Przykładowe zajęcia z przedmiotu *technologia wody i ścieków*- laboratorium są realizowane w grupach 12 osobowych, w podgrupach 3-4 osobowych przypisanych do stanowiska badawczego. Studenci są odpowiednio przygotowani do zajęć laboratoryjnych oraz wyposażeni w odzież ochronną. Laboratoryjne pomieszczenia są zaopatrzone w instrukcje BHP w widocznym miejscu.

Infrastruktura naukowo-dydaktyczna oraz wyposażenie techniczne (aparatura badawcza i środki dydaktyczne) a także środki bezpieczeństwa zapewniają studentom pełną realizację zaplanowanych zajęć i osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Zapewnia również studentom przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności.

W zakresie infrastruktury informatycznej Wydział dysponuje salami komputerowymi, w których liczba stanowisk jest dostosowana do liczby studentów uczestniczących zajęciach. Zadania komputerowe realizowane są przez studentów indywidualnie. Pracownie komputerowe wyposażone w jednostki komputerowe w liczbie od 10 do 40. W przypadku grupy 40-osobowej zajęcia prowadzone są przez dwóch nauczycieli. Jednostki komputerowe są wyposażone w System operacyjny: Windows 10 Pro PL oraz specjalistyczne oprogramowanie. Przykładowo do zajęć z przedmiotu *grafika inżynierska* wykorzystywany jest program AutoCad, do którego studenci mają dostęp do pełnej wersji edukacyjnej i mają możliwość korzystania na własnych komputerach. Program HEC-RAS Hydrologic Engineering Center jest używany do zajęć z przedmiotu *metody komputerowe w inżynierii środowiska*. Jest zainstalowany na 16 komputerów i wykorzystywany obecnie na zajęciach przez 10 studentów. Ten program również wykorzystywany jest także do zajęć z przedmiotu *numerical methods in hydrosystems* na specjalności *Environmental Engineering* w grupie 6 studentów. Na zajęciach z przedmiotu *ochrona przeciwpowodziowa* oraz *gospodarka wodna* studenci mają możliwość korzystania w programie HEC-HMS, Mike Flood, Mike Hydro River na własnych komputerach. Na zajęciach z przedmiotu *gospodarka wodna* studenci pracują na programie QGIS w otwartym dostępie na własnych jednostkach. Platforma symulacyjna procesów oczyszczania ścieków i przeróbki osadów GPS-X/Hydromantis/Kanada jest zainstalowana w dwóch salach na 16 i 40 komputerach i studenci mają możliwość korzystania na zajęciach z przedmiotu *Optymalizacja systemów inżynierskich* przy obecnej liczebności grupy studenckiej wynoszącej 10. Zajęcia z przedmiotu *modelowanie systemów wodociągowych* są realizowane z wykorzystaniem programu EPANET. Studenci i nauczyciele mają możliwość korzystania z takich programów jak: MATLAB wraz z zestawem Toolboxów do obliczeń numerycznych i wizualizacji danych w ramach licencji Campus Wide License, oprogramowania Modflow i GSM do modelowania przepływu wód i migracji zanieczyszczeń, programu MIKE do modelowania rzek i kanałów otwartych oraz powodzi oraz programów obliczeniowych autorstwa pracowników wydziału (Lalpace, Fala). W ramach Wydziału możliwy jest dostęp do edukacyjnych wersji oprogramowania firmy Microsoft AzureDev Tools for Teaching zawierającej Ms Project, Ms Visio, Ms Visual Studio.

Zajęcia odbywają się w grupach, których liczebność umożliwia studentom indywidualne i praktyczne zapoznanie się z oprogramowaniem, co zapewnia uzyskanie wysokich kwalifikacji zawodowych. Liczebność grup studenckich na poszczególnych zajęciach ustalana jest zgodnie z zarządzeniem

nr 35/2019 Rektora PG, gdzie określono minimalną liczbę studentów w grupach. Według tego dokumentu grupa dziekańska (ćwiczeniowa) – 20 osób, grupa laboratoryjna – 10 osób, grupa laboratoryjna komputerowa, projektowa, seminaryjna – 10 osób, grupa studencka dyplomowa – 10 osób. W przypadku zajęć projektowych, gdzie w jednej sali znajduje się zbyt liczna grupa osób (cała grupa dziekańska) do prowadzenia zajęć wyznacza się dwóch prowadzących.

W Uczelni zapewnia się studentom dostęp do wydziałowej sieci internetowej zarządzanej przez Centrum Usług Informatycznych. W ramach tej sieci, pracownicy i studenci mają dostęp do platformy MojaPG, eNauczanie. Ponadto nauczyciele i studenci korzystają z ogólnodostępnej sieci Eduroam. Dostęp do sieci uczelnianej posiadają osoby z aktywnymi kontami w systemie MojaPG, studenci oraz pracownicy uczelni. Ponadto Usługa VPN (Virtual Private Network) umożliwia pracę w innej lokalizacji niż uczelnia i wykorzystywana do zajęć prowadzonych zdalnie.

Kształcenie zdalne w uczelni umożliwia platforma eNauczanie PG, która oparta jest na systemie Moodle. Na platformie eNauczanie PG udostępniane są kursy w formie elektronicznej. Platforma umożliwia personalizowanie dostępu do zasobów i narzędzi, organizowanie webinarów, komunikowanie między nauczycielami i studentami (fora, czaty), zamieszczanie materiałów informacyjno-edukacyjnych, weryfikację efektów uczenia się (zadania, testy, quizy) i monitorowanie aktywności studentów. W ramach platformy eNauczanie PG istnieje możliwość tworzenia kursów organizacyjnych, a w ramach MS Teams – zakładania kanałów kontaktowych. Na uczelni funkcjonuje Centrum Nowoczesnej Edukacji, które zapewnia wsparcie metodyczne w zakresie przygotowania zajęć i ich monitorowania w systemie e-learnigu.

Liczba pomieszczeń dydaktycznych, ich wielkość i wyposażenie techniczne, w szczególności liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są odpowiednie do liczby studentów wizytowanego kierunku oraz liczebności grup studenckich i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Biblioteka Główna wraz z dziewięcioma bibliotekami wydziałowymi tworzą system biblioteczno-informacyjny. Łącznie, liczba dostępnych materiałów przekracza 927 tys. zbiorów drukowanych i elektronicznych. W bibliotece wydziałowej możliwe jest korzystanie z zasobów występujących w formie elektronicznej. Za pomocą systemu HAN nauczyciele i studenci mają dostęp do polskiej i zagranicznej literatury branżowej i naukowej w sieci ogólnouczelnianej i zdalnie. Dostępne są zasoby Elsevier, Wiley oraz baz takich jak ASME Digital Collection, Knovel oraz zasoby e-publikacji w języku polskim z wykorzystaniem platformy IBUK Libra oraz BazTech.

Zasoby Biblioteki głównej wraz z wydziałowymi wynosi 665 311 zbiorów drukowanych i 262 505 zbiorów elektronicznych. W katalogu online Biblioteki znajduje się 11 428 rekordów bibliograficznych, które znajdują się w bibliotece wydziałowej. Z tej liczby ponad 100 to tytuły czasopism branżowych z zakresu inżynierii lądowej i środowiska, a pozostałe to wydawnictwa książkowe. Dostęp do zasobów jest możliwy w sposób bezpośredni w czytelni oraz poprzez wypożyczenia krótkoterminowe (do czterech dni) oraz tzw. „hot” (na jeden dzień). W bibliotece nauczyciele i studenci mają dostęp do Internetu bezprzewodowego Eduroam. W bibliotece głównej znajduje się czytelnia zbiorów zabytkowych, zbiorów norm, wypożyczalnia, wypożyczalnia międzybiblioteczna oraz czytelnia. W czytelniach biblioteki głównej i bibliotek wydziałowych znajduje się 440 miejsc. Wypożyczenia książek są możliwe poprzez Książkomat, który umożliwia dostęp do zasobów poprzez zamówienie online i odbiór oraz zwrot (wrzutnia) bez kontaktu z pracownikiem

Biblioteki. System Selfcheck umożliwia dostęp on-line do katalogu. Do wyszukiwania zasobów drukowanych i elektronicznych stosowana jest multiwyszukiwarka EBSCO.

Podczas wizytacji on-line przedstawiono pomieszczenia biblioteki głównej i wydziałowej. Biblioteka wydziałowa znajduje się na poziomie zerowym co umożliwia dostęp także dla osób z niepełnosprawnościami. Biblioteka wydziałowa jest czynna od poniedziałku do czwartku w godzinach 9-18, a w piątek i sobotę w godzinach 9-15. Liczba stanowisk w czytelni wynosi 20. W bibliotece znajduje się sala multimedialna oraz pomieszczenie otwarte do pracy zespołowej wyposażone we flipchart i tablicę. W tej bibliotece znajdują się 2 stanowiska dla osób z niepełnosprawnościami. W wydziałowej bibliotece znajduje się 15 miejsc do pracy indywidualnej lub zespołowej, w tym stanowisko dla osób z dysfunkcjami ruchu i wzroku, 4 stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, jedno stanowisko bez dostępu oraz urządzenia reprograficzne takie jak: skaner, drukarkę i ksero.

Godziny otwarcia i dostęp on-line zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Na Wydziale występują elementy infrastruktury oraz wyposażenie dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Podjęto takie działania jak: zapewnienie dostępności do budynków Uczelni, zapewnienie dostępu do urządzeń wyposażonych w pętlę indukcyjną i dostosowanie opisów do potrzeb osób słabowidzących oraz niewidomych. Zapewnienie dostępu do budynków realizowane jest poprzez zastosowanie podjazdów i platform przyschodowych. Pomieszczenia dziekanatu znajdują się na parterze w budynku głównym, a dostęp osobom z niepełnosprawnością ruchową ułatwiają drzwi automatyczne, poruszanie w budynku umożliwiają dwie windy. W budynku, gdzie odbywa się większość zajęć znajduje się toaleta przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami. W domach studenckich znajdują się pokoje przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami oraz ogólnodostępne toalety. Udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami znajdują się w Bibliotece głównej i wydziałowej. Na wyposażeniu znajduje się urządzenia powiększające (lupy, elektroniczne lupy), komputery przystosowane dla osób słabowidzących oraz odpowiednie stanowiska komputerowe (łącznie 29). W bibliotece możliwe jest przygotowanie materiałów dydaktycznych w wersji cyfrowej.

Bieżące monitorowanie, ocena i wyznaczenie kierunków doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej wykonywane jest w ramach prac powołanej Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Komisja w składzie obejmującym przedstawicieli pracowników wydziału, interesariuszy zewnętrznych i Wydziałowej Rady Studentów dokonuje analizy bieżących potrzeb w zakresie infrastruktury oraz analizuje wnioski w tym zakresie zgłaszane przez pracowników i studentów.

Zasoby wyposażenia oraz infrastruktury dydaktycznej wykorzystywanej do zajęć na kierunku odbywa się w corocznie. Corocznie odbywa się także monitorowanie systemu biblioteczno-informacyjnego w zakresie poszerzenia zasobów, realizacji zamówień na materiały biblioteczne, statystyki wykorzystania elektronicznych źródeł informacji. Wyniki oceny są przedstawiane w sprawozdaniu z działalności. Doskonalenie systemu odbywa się na bieżąco na podstawie wyników monitoringu i oceny. W ramach działań Uczelni na rzecz osób z niepełnosprawnościami odpowiednia ankieta pozwala ocenić bieżące potrzeby w tym zakresie.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura naukowo-dydaktyczna w pełni zabezpiecza potrzeby procesu kształcenia, umożliwia prawidłową realizację zajęć i gwarantuje realizację efektów uczenia się przypisanych do kierunku inżynieria środowiska. Posiadana infrastruktura zapewnia również studentom przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności. Infrastruktura informatyczna i zasoby biblioteczne zabezpieczają prawidłową realizację procesu dydaktycznego. Na Wydziale przeprowadza się okresowe przeglądy infrastruktury naukowo-dydaktycznej i zasobów informatycznych, a wyniki tych przeglądów wykorzystywane są do doskonalenia infrastruktury. Infrastruktura dydaktyczna i biblioteczna dostosowana jest do osób z niepełnosprawnościami.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Wydział prowadzi współpracę z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, opartą głównie o duże przedsiębiorstwa i instytucje publiczne o zasięgu regionalnym i krajowym.

Współpraca jest realizowana w formie praktyk, staży, wizyt studyjnych, zajęć terenowych, udziału praktyków w procesie kształcenia, udziału pracowników Wydziału w zewnętrznych zespołach eksperckich, a także prac inżynierskich i magisterskich powstających we współpracy z przedsiębiorstwami.

Wizyty studyjne są organizowane w formie wycieczek technologicznych do przedsiębiorstw (obiektów lub budow prowadzonych przez przedsiębiorstwa) np. wyjazd do Klima-Therm sp. z o.o., wizyty na budowach prowadzonych przez NDI sp. z o.o. Wizyty studyjne odbywane są w miarę możliwości i uzyskanych zgód przedsiębiorstw, koszty dojazdu finansowane są przez przedsiębiorstwa lub umożliwiony jest dojazd komunikacją miejską.

Przykładami współpracy są warsztaty organizowane w roku akademickim 2021/22 w ramach zajęć z przedmiotów *gospodarka komunalna* oraz *instalacje budowlane*. Studenci mogli zapoznać się z nowoczesnymi rozwiązaniami oszczędzającymi wodę w budynkach użyteczności publicznej i wytłumiającymi hałas generowany przez instalacje wodociągowe w szachtach instalacyjnych czołowych producentów armatury: firm Delabi oraz Geberit. W latach 2018 – 2020 podobne zajęcia warsztatowe oraz wykładowe zorganizowano dla studentów kierunku Inżynieria środowiska z udziałem takich firm jak Endress Hauser, Viega, Steinzeug-Keramo, Niczuk, KAN-therm, Hawle, DP System Sp. z o.o., Nivus System Sp. z o.o. Ponadto, w ramach niektórych zajęć realizowane są wizyty studyjne/wycieczki dydaktyczne w obiektach gospodarki komunalnej, np.: *technologia wody i ścieków oraz urządzenia do oczyszczania wody i ścieków* – w Grupowej oczyszczalni ścieków Dębogórze, Miejskiej oczyszczalni ścieków w Słupsku i Oczyszczalni ścieków w Swarzewie; *gospodarka wodno-ściekowa* – w obiektach Grupy LOTOS oraz w oczyszczalniach ścieków Słupsk i Swarzewo; *chemia środowiska, przeróbka osadów ściekowych* - w Zakładzie Utylizacyjnym Szadółki w Gdańsku, Eko Dolinie Sp. z o.o. w Łężycach, Grupowej Oczyszczalni Ścieków „Dębogórze”, Oczyszczalni Ścieków Gdańsk Wschód, ujęciu wody dla Gdańska „Straszyn” oraz elektrowni szczytowo-pompowej Żarnowiec; *ochrona powietrza* - w elektrociepłowni w Gdańsku oraz w Gdyni; *monitoring i ochrona powietrza* studenci - w stacji pomiarowej jakości powietrza w Gdańsku Wrzeszczu oraz spalarni osadów ściekowych na oczyszczalni ścieków Wschód. Zajęcia terenowe z przedmiotów: *zarządzanie i monitoring oraz ochrona akwenów* odbyły się ramach projektu IMPETUS "Innovative Measurement Tool towards Urban Environmental Awareness"i obejmowały Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Ekodolina w Łężycach, oczyszczalnię ścieków w Chmielnie, a w ramach zajęć *gospodarka wodno-ściekowa* i *chemia środowiska* - Elektrownię Biogazową w Darżynie, Zakład Zagospodarowania Odpadów w Chlewnicy „ELWOZ ECO” oraz spalarnię odpadów komunalnych w Gdańsku.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego uczestniczą w prowadzeniu zajęć *prawo wodne* (5. semestr studiów stacjonarnych pierwszego stopnia). Przeprowadzona w ostatnich latach modyfikacja programu na kierunku inżynierie środowiska założyła włączenie pracodawców w proces kształcenia studentów studiów drugiego stopnia, co znalazło odzwierciedlenie w przeprowadzeniu w latach 2019-2022 łącznie 51 godzin zajęć przez 8 przedstawicieli przemysłu.

Wydział utrzymuje również aktywne kontakty z absolwentami kierunku, którzy wskazują kierunki rozwoju Wydziału oraz kierunków studiów. WILIŚ jest partnerem organizacyjnym konkursu Pomorskie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa (POIIB) na najlepszą pracę dyplomową, inżynierską lub magisterską.

Jednym z widocznych i istotnych przejawów wpływu pracodawców oraz licznych instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego na program studiów i efekty uczenia się jest realizacja prac dyplomowych polegających na rozwiązywaniu konkretnych problemów zgłaszanych przez firmy. Przykładem prac dyplomowych zrealizowanych we współpracy z przedsiębiorstwami są:

- praca inżynierska „Projekt technologiczny osadnika wstępnego dla oczyszczalni w Starogardzie Gdańskim” we współpracy z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Star-Wik Sp. Z o.o., 2018;

- praca inżynierska: „Projekt osadnika wtórnego dla oczyszczalni ścieków w gminie Trąbki Wielkie” we współpracy z Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Trąbkach Wielkich, 2019;
- praca magisterska „Projekt technologiczny piaskownika napowietrzanego dla oczyszczalni w Elblągu” we współpracy z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Star-Wik Sp. z o.o., 2018;
- praca magisterska „Klasyfikacja wymiany przewodów kanalizacyjnych na podstawie analizy 11 przypadków zlokalizowanych w różnych częściach Gdańska” we współpracy z Gdańską Infrastrukturą Wodociągowo-Kanalizacyjną GIWK, 2018.

Pracodawcy mają możliwość zgłaszania uwag i propozycji do programu i treści programowych studiów poprzez przedstawicieli w Radzie Konsultacyjnej, osobiste kontakty z pracownikami Wydziału oraz poprzez kontakty z opiekunem praktyk, który może wnieść te uwagi i propozycje na forum Kolegium Dziekańskiego. Przykładami zmian wprowadzonymi na wniosek pracodawców w odpowiedzi na sugestie dotyczące niedostatecznego przygotowania studentów w zakresie kompetencji społecznych jest wprowadzenie na studiach pierwszego stopnia zajęć *psychologia zagrożeń społecznych oraz psychologiczne podstawy zachowania człowieka* (zajęcia fakultatywne). W wyniku współpracy z przedsiębiorcami (głównie z Klima-Therm sp. z o.o.) na studiach drugiego stopnia planowana jest nowa specjalność *wentylacje i klimatyzacje*.

Współpraca z otoczeniem ma charakter sformalizowany poprzez funkcjonowanie Rady Konsultacyjnej. Rada Konsultacyjna stanowi płaszczyznę wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy praktyką a nauką. Członkami Rady Konsultacyjnej są liderzy podmiotów gospodarczych, stowarzyszeń i instytucji publicznych (np. Budimex s.a., Keller Polska sp. z o.o., Klima-Therm Sp. z o.o., Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., Gdańskie Wody Sp. z o.o., Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów, Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o.)

Dobór instytucji, z którymi współpracuje Wydział w realizacji kształcenia i zorientowanie na potrzeby rynku, wskazuje na duży potencjał możliwości konsultacji i uzyskiwania informacji o oczekiwanych umiejętnościach absolwenta kierunku inżynieria środowiska. Pracodawcy obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym wskazywali na oczekiwania związane z modyfikacją programu studiów, np. w kierunku kształcenia umiejętności instalacyjnych czy modelowania matematycznego z analizami hydrologicznymi oraz stworzenie możliwości zdobywania uprawnień branżowych.

Wydział monitoruje współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez monitoring praktyk, stałe kontakty z przedstawicielami instytucji zaangażowanymi do prowadzenia zajęć oraz wizyt studyjnych. W ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia działa Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, w której składzie pracuje 2 interesariuszy zewnętrznych. Komisje te mają za zadanie m.in. zasięganie opinii szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego o programach studiów oraz ocenę prowadzonej współpracy.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowym, głównie lokalnego rynku pracy właściwego dla kierunku. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona stale w zakresie organizacji praktyk oraz poprzez udział pracodawców w prowadzonych zajęciach dydaktycznych i przygotowaniu prac dyplomowych i magisterskich. Rada Konsultacyjna zapewnia możliwość udziału pracodawców w ocenie programu studiów, a udział interesariuszy zewnętrznych w organach wydziałowego systemu jakości zapewnia monitorowanie zmian i ocenę współpracy.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj i zasięg umiędzynarodowienia są zgodne z koncepcją kształcenia na ocenianym kierunku studiów i wpisują się w Strategię Politechniki Gdańskiej. W Uczelni za realizację działań dotyczących internacjonalizacji odpowiada Prorektor ds. Internacjonalizacji i Innowacji. Powołana Senacka Komisja ds. Internacjonalizacji spełnia rolę doradczą. Na WILiŚ za działania związane z umiędzynarodowieniem odpowiada prodziekan ds. współpracy i promocji. Obecnie funkcja ta jest połączona z kierowaniem Biurem Współpracy Międzynarodowej i Promocji.

Umiędzynarodowienie kształcenia obejmuje: lektoraty języka obcego, kształcenie w języku angielskim, wymiana studentów i nauczycieli w ramach programu Erasmus+ w celu kształcenia lub odbywania stażu lub praktyki, możliwość kształcenia w ramach podwójnego dyplomowania (na

podstawie umowy z uczelnią włoską - University of Palermo), możliwość pisania pracy dyplomowej w języku angielskim oraz współpraca w ramach programów takich jak IAETSE i NAWA. Kształcenie w języku angielskim prowadzone jest dla studentów polskich i zagranicznych na drugim stopniu na specjalności *Environmental Engineering*. Studenci mają możliwość wyjazdu na staż zagraniczny według oferty stowarzyszenia IAESTE oraz praktyk zagranicznych według oferty Biura Karier w ramach programu Erasmus+ lub POWER.

Mobilność pracowników jest możliwa w ramach programów IDUB Europium i IDUP Americium, POWER 3.5. W ramach programu Erasmus+, pracownicy mają możliwość zrealizowania wyjazdów zagranicznych w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych, udziału w szkoleniu oraz w połączeniu obu celów.

Potwierdzeniem znajomości języka angielskiego przez nauczycieli jest oferta przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Są to: *environmental microbiology, fluid mechanics and hydraulics, groundwater and soil protection, water reuse, water supply and wastewater disposal, engineering surveying and GIS applications, environmental impact assessment, modeling methodologies for the environment, waste management, wastewater engineering, water resources management, water treatment, management and environmental monitoring, numerical modeling of hydrosystems, urban hydrology*.

W ramach programu Erasmus+ na Wydziale są podpisane umowy partnerskie z 21 uczelniami dotyczącymi kierunku inżyniera środowiska. Są to umowy z uczelniami we Francji, Niemczech, Węgrzech, we Włoszech, Portugalii, Hiszpanii, Szwecji i Turcji. Podpisane są także 4 umowy partnerskie z uczelniami w Chinach, Tunezji, Jordanii i Ukrainie. W latach 2019-2021 w ramach wymiany z programu Erasmus+ wyjechało 3 studentów kierunku na uczelnie zagraniczne do Hiszpanii, Włoch i Francji. Na specjalności *Environmental Engineering* w roku akademickim 2021/22 studiowali studenci zagraniczni z Palestyny, Chin, USA i Libanu. W tym czasie w zajęciach prowadzonych w języku polskim uczestniczyło 3 studentów z Ukrainy. W latach 2018-2022 w ramach programu Erasmus+ na kierunku kształciło się 94 studentów zagranicznych.

W latach 2018-2022 w wyjazdach w ramach programu Erasmus+, współpracy z uczelniami zagranicznymi oraz na konferencje międzynarodowe uczestniczyło trzydziestu trzech pracowników związanych z kierunkiem (łącznie 164 wyjazdy). Celem wyjazdów było prowadzenie zajęć dydaktycznych, uczestnictwo w konferencjach, odbywanie stażu, udział w spotkaniach związanych z realizacją lub planowaniem wspólnych projektów. Były to wyjazdy do takich krajów jak: Francja, Białoruś, Holandia, Węgry, Czarnogóra, Szwecja, Hiszpania, Grecja, Litwa, Ukraina, Bułgaria, Czechy, Chiny, Kanada, Indie, Korea Południowa, Niemcy, Dania, Portugalia, Islandia, Turcja, Słowenia, Finlandia, Austria, Norwegia, Rumunia, Portugalia, Chorwacja, Rosja, Australia, Kambodża, Macedonia, Tunezja.

W ramach projektów UE w latach 2018-2022 w kształceniu studentów na Wydziale, w tym ocenianego kierunku, brało udział 57 obcokrajowców, w tym 24 profesorów wizytujących. Prowadzili wykłady, staże szkoleniowe, praktyczne zajęcia oraz odbywali staże i wizyty związane z realizacją projektów.

W latach 2018-2022, pracownicy z udziałem studentów specjalności *Environmental Engineering* zorganizowali dwie międzynarodowe konferencje. Były to 25. Salt Water Intrusion Meeting (SWIM) i XXIV Computational Methods in Water Resources (CMWR), które odbyły się w Gdańsku.

W latach 2020-2021 pracownicy Wydziału oraz studenci kierunku inżynieria środowiska uczestniczyli w projekcie IMPETUS Innovative Measurement Tool towards Urban Environmental Awareness. Partnerami projektu są: Gdańsk University of Technology, Hogeschool Rotterdam (Holandia), University in Klagenfurt (Austria), Universitet in Coimbra (Portugalia), Hanzehogeschool Groningen University of Applied Science (Holandia), Fachhochschule Graubünden (Szwajcaria). W ramach projektu odbyły się szkoły letnie w Rotterdamie (online) oraz w Groningen, Coimbrze i Gdańsku. Tematyką tej szkoły letniej były zagadnienia związane ze zmianami klimatu.

W ramach podnoszenia kompetencji językowych i uczenia się w językach obcych studenci uczestniczą w lektoratach z języków obcych. Lektorat z języka angielskiego na pierwszym stopniu studiów kończy się egzaminem na poziomie B2, na studiach drugiego stopnia studenci nabywają umiejętności na poziomie B2+. W Centrum Języków obcych organizowane są egzaminy wewnętrzne ACERT, umożliwiające zdobycie certyfikatu potwierdzającego znajomość języka na poziomach B2, C1 oraz międzynarodowe egzaminy zewnętrzne IELTS i BEC. Dla studentów odbywających praktyki zagraniczne prowadzone są kursy językowe online w odpowiednim języku.

Intensyfikacja umiędzynarodowienia jest realizowana poprzez organizowane spotkania informacyjne ze studentami takie jak Erasmus Day, na których przedstawiane są możliwości wyjazdów na studia i praktyki zagraniczne. Umiędzynarodowienie kształcenia podlega ocenom z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w monitorowaniu i podnoszeniu stopnia umiędzynarodowienia.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na ocenianym kierunku zostały zapewnione właściwe, i zgodne z przyjętą koncepcją kształcenia, warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia. Studenci i nauczyciele mają możliwość realizacji wyjazdów w celach kształcenia lub w celach szkoleniowych. Mobilność dotyczy zarówno studentów, którzy przygotowani są do nauki w językach obcych, jak i nauczycieli akademickich. W ramach programu Erasmus+ Wydział ma podpisane umowy partnerskie z 21 uczelniami, z których mogą korzystać studenci kierunku inżynieria środowiska. Ponadto istnieje możliwość udziału

nauczycieli w konferencjach o zasięgu międzynarodowym oraz wyjazdach dydaktycznych. Oferta kształcenia w językach obcych wpływa na podniesienie stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry. Mobilność międzynarodowa wspierana jest przez powołane do tego celu jednostki organizacyjne Uczelni, które prowadzą monitorowanie stopnia umiędzynarodowienia oraz dokonują oceny.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci Politechniki Gdańskiej są kompleksowo wspierani w procesie uczenia się, rozwijania swoich umiejętności, motywowania do nauki oraz działalności w organizacjach studenckich. Działania te opierają się na:

- wsparciu finansowym dla studenckich kół naukowych, inicjatyw Wydziałowej Rady Studentów, udziału studentów w wyjazdach konferencyjnych i dydaktycznych, jak również organizowaniu konkursów grantowych i Budżetu Obywatelskiego PG na studenckie projekty;
- wsparciu administracyjnym polegającym na pomocy w korzystaniu z wirtualnego dziekanatu „MojaPG”, przygotowywaniu i składaniu dokumentów, rozliczaniu wyjazdów, czy przygotowaniu do wyjazdów międzynarodowych;
- wsparciu merytorycznym przy realizacji badań naukowych, udostępnianiu zbiorów bibliotek oraz sieci informatycznej Politechniki Gdańskiej.

Kadra dydaktyczna jest otwarta na pomoc studentom zarówno w trakcie obowiązkowych zajęć, jak również w czasie konsultacji. Studenci doceniają bardzo dobry kontakt z większością nauczycieli akademickich. Osoby studiujące na kierunku inżynieria środowiska są informowane na pierwszych zajęciach o zakresie treści programowych, warunków zaliczenia, obowiązującej literatury czy efektów uczenia się. Każdy nauczyciel akademicki jest zobowiązany do prowadzenia konsultacji w godzinach, które nie kolidują z zajęciami w harmonogramie poszczególnych grup studenckich. Spotkania takie są możliwe do odbywania w formie zarówno stacjonarnej, jak i zdalnej.

Uczelnia zapewnia szerokie wsparcie studentom w procesie uczenia się oraz prowadzenia działalności badawczej i naukowej. Istnieje możliwość ubiegania się o indywidualny program studiów lub indywidualny plan studiów. Mogą z nich korzystać zarówno studenci odznaczający się wysokimi osiągnięciami naukowymi, zaangażowaniem w działalność organizacji studenckich, jak również studenci, którzy z przyczyn losowych nie mogą w pełni korzystać z zajęć dydaktycznych przewidzianych w planie studiów. Szczególną formą wsparcia, zwłaszcza dla studentów pierwszego roku, jest rozbudowany system opiekunów roku. Ponadto studenci są wspierani w postaci dostępu do szerokiego zakresu oprogramowania wykorzystywanego podczas zdobywanych studiów.

Zapewniony jest dostęp do programów biurowych wspierających realizowanie nauki w sposób zdalny, jak i programów specjalistycznych, związanych z kierunkiem studiów. Politechnika Gdańska wspiera również studentów poprzez umożliwianie im dostępu do infrastruktury badawczej, w szczególności do nowoczesnych pracowni ProtoLab. Studenci mają tam możliwość całodobowego prowadzenia badań z wykorzystaniem specjalistycznych technologii oraz udziału w szkoleniach z zakresu obsługi infrastruktury badawczej. Jednostką Uczelni wspierającą studentów w poszerzaniu wiedzy, zwłaszcza w tematyce poznawania nowoczesnych metod uczenia się, jest specjalnie powołane Centrum Nowoczesnej Edukacji. Politechnika gwarantuje wsparcie w zakresie zwiększania efektywności nauki przy zastosowaniu metod informatycznych, powtarzalnych co semestr kursów edukacyjnych czy szkoleń.

Osoby studiujące na kierunku inżynieria środowiska mogą uczestniczyć w licznych grantach, konkursach czy programach, z których finansowane są specjalne stypendia. Politechnika Gdańska wspiera osoby szczególnie uzdolnione poprzez programy i granty stypendialne z programu IDUB. Uczelnia wspiera studentów aktywnych i dążących do rozwoju naukowego poprzez liczne działania oraz inicjatywy motywujące. W przypadku wybitnych studentów studiów drugiego stopnia istnieje możliwość określenia spersonalizowanej ścieżki kształcenia powiązanego z realizacją projektu naukowo-badawczego, w formie tzw. Indywidualnych Studiów Badawczych (ISB). Plan i program takich studiów jest ustalany w porozumieniu z opiekunem naukowym i zatwierdzany przez dziekana. Organizowane są coroczne konkursy na najlepsze prace dyplomowe na poziomie zarówno Wydziału, jak i Uczelni. Politechnika również nawiązuje w tym zakresie współpracę z partnerami zewnętrznymi.

Na Politechnice Gdańskiej funkcjonuje efektywny system motywowania studentów w procesie uczenia się. Podstawowym narzędziem są świadczenia dla studentów wynikające bezpośrednio z ustawy Prawo o szkolnictwie i nauce, w tym stypendium rektora dla najlepszych studentów, dla którego jest stworzona lista dodatkowych kryteriów premiujących osoby zaangażowane naukowo, sportowo i artystycznie. Uczelnia zachęca studentów do ubiegania się o stypendium ministra i pomaga w aplikowaniu o nie.

Osoby z niepełnosprawnościami mają zapewnione wsparcie ze strony pełnomocników ds. osób z niepełnosprawnościami oraz do spraw równego traktowania. W zależności od indywidualnych potrzeb, studenci z niepełnosprawnościami mają możliwość ubiegania się o udzielenie wsparcia w postaci asystenta. Politechnika Gdańska dostosowała swoją infrastrukturę do potrzeb studentów wymagających wsparcia w tym zakresie - są to działania m.in. w postaci ułatwiania dostępu do budynków Uczelni osobom z niepełnosprawnością ruchową, poprzez montowanie wjazdów do budynków czy wymiany wind. Uczelnia jest w trakcie dostosowywania zasobów informatycznych, w szczególności wdrażając rozwiązania ułatwiające czytelność stron internetowych osobom z niepełnosprawnością wzrokową. Dla studentów, którzy potrzebują wsparcia z zakresu pomocy psychologicznej, Politechnika Gdańska daje możliwość dostępu do Centrum Pomocy Psychologicznej. Każdy student wymagający pomocy ma możliwość odbycia konsultacji z psychologiem bądź psychoterapeutą. W ostatnim czasie zwiększona została liczba dostępnych specjalistów. W ramach wsparcia studentów w tym zakresie Uczelnia podejmuje również współpracę z podmiotami zewnętrznymi.

Władze Uczelni wspierają studentów w kwestii wyjścia na rynek pracy. Na szczególną uwagę zasługują możliwości oferowane przez działalność Biura Karier i Absolwenta. O swojej działalności informuje ono studentów przede wszystkim poprzez komunikaty mailowe oraz obecność na wydarzeniach, np. Targach Pracy. Biuro oferuje szeroką gamę wsparcia w postaci licznych szkoleń,

warsztatów, badań. Studenci mają możliwość wypełnienia testów swoich kompetencji pod kątem funkcjonowania w życiu zawodowym i relacji z rynkiem pracy oraz uzyskanie indywidualnego wyniku, omówionego wspólnie z pracownikiem jednostki. Chętne osoby mogą wziąć udział w szkoleniach i warsztatach z zakresu m.in. aktywnego poszukiwania pracy, umiejętności kreowania swojego wizerunku i autoprezentacji przed potencjalnym pracodawcą, czy określania i umiejętnego prezentowania potencjału zawodowego. Biuro Karier i Absolwenta oferuje pomoc studentom w wejściu na rynek pracy poprzez prowadzoną specjalną platformę „Career Center”. Jest to narzędzie, które służy wsparciu studentów w aplikowaniu o praktyki, staż zawodowy, bądź pracę zarówno w kraju jak i za granicą. Dzięki platformie istnieje również możliwość udziału w licznych webinarach, szkoleniach, konkursach, warsztatach czy spotkaniach, organizowanych przez podmioty zewnętrzne. Na szczególną uwagę zasługuje również fakt, że studenci ocenianego kierunku mają zapewnione finansowanie ubezpieczenia NNW na czas odbywania praktyk oraz w zależności od potrzeb, finansowane są specjalistyczne badania wymagane do podjęcia praktyk.

Studenci są wspierani w zakresie przeciwdziałania działaniom mobbingowym oraz dyskryminacyjnym, a także pomoc w przypadku wystąpienia niepożądanych wydarzeń w tym zakresie. Uczelnia powołała Rzecznika Praw i Wartości Akademickich. W ramach jego działalności, wypracowane zostały dokumenty szczegółowo regulujące postępowanie, jak należy wspierać studentów w przypadkach wymagających interwencji. Uczelnia dba również o zapewnienie wsparcia osobom w przypadku zaistnienia sytuacji konfliktowych oraz przeciwdziałania ich wystąpieniu. Przewidziane zostały działania proceduralne (np. egzamin komisyjny), jak i również możliwe jest rozwiązywanie konfliktów w formie porozumienia między stronami. Studenci mają możliwość składania skarg oraz wniosków do prorektora, bądź nauczycielom akademickim podczas odbywanych przez nich stałych dyżurów. Studentom zapewnia się bezpieczeństwo w czasie odbywanych zajęć. Przygotowane zostały szczegółowe procedury oraz organizowane są obowiązkowe szkolenia dla studentów, podczas których są oni zaznajamiani z obowiązującymi na zajęciach instrukcjami oraz regulaminami.

Zapewnia się obsługę administracyjną spraw studenckich w formach dostosowanych do potrzeb studentów. Osoby studiujące na kierunku inżynieria środowiska mają możliwość składania odpowiednich wniosków czy generowania dokumentów (związanych ze ślubowaniem, rejestracją warunkową i innych) elektronicznie, poprzez portal „MojaPG”, bez konieczności osobistego, stacjonarnego kontaktu w dziekanacie. Studenci mają ciągły dostęp do informacji związanych z realizowanym tokiem studiów (m.in. dostęp do planów zajęć, materiałów dydaktycznych, możliwość korespondencji z nauczycielami). Na Politechnice Gdańskiej zapewnione jest wsparcie w zakresie przygotowania do korzystania z narzędzi komunikacji czy nauki na odległość w postaci szkoleń w obsłudze systemów elektronicznych. Pracownicy administracyjni zapewniają fachową pomoc, szczególnie w przypadku stacjonarnego kontaktu studenta z pracownikami dziekanatu. Osoby studiujące w formie studiów niestacjonarnych, mają możliwość osobistego kontaktu z pracownikami dziekanatu w wyznaczone dni weekendowe. Kadra administracyjna ma zapewnione wsparcie w sukcesywnym podnoszeniu kwalifikacji (kursy, szkolenia).

Na Politechnice Gdańskiej działają organizacje studenckie takie jak Erasmus Student Network, IAESTE, BEST oraz Akademicki Związek Sportowy PG. Uczelnia udziela szerokiego wsparcia studentom zarówno od strony merytorycznej, organizacyjnej jak również finansowej.

Na kierunku inżynieria środowiska funkcjonuje kilka kół naukowych, które realizują liczne inicjatywy, skierowane bezpośrednio do studentów. Dzięki nim, studenci mają możliwość wymiany doświadczeń

oraz pozyskiwania specjalistycznej wiedzy wykraczającej poza zakres przyswajany w ramach realizowanego programu studiów. Studenci w ramach działalności kół naukowych mają możliwość udziału w konferencjach naukowych, realizowaniu projektów badawczych i udziału w dodatkowych seminariach i warsztatach.

Istotną rolę na Wydziale pełni Wydziałowa Rada Samorządu, która aktywnie działa dla dobra społeczności studenckiej (obrona praw i interesów studentów oraz przedstawianie opinii i wniosków środowiska studenckiego). Przedstawiciele samorządu są zapraszani do pracy w komisjach związanych z dydaktyką i jakością kształcenia, gdzie prezentują swoje propozycje zmian do programów studiów, kart przedmiotów czy udoskonalenia infrastruktury Wydziału.

Uczelnia zapewnia studentom możliwość przedstawiania opinii dotyczących realizowanych zajęć, pracy kadry wspierającej oraz infrastruktury Uczelni. Politechnika Gdańska prowadzi również online „Badanie potrzeb studentów wynikających z posiadanej niepełnosprawności”. Wyniki są analizowane przez Pełnomocnika Rektora ds. osób niepełnosprawnych. Ponadto, studenci mogą poprzez stronę zgłaszać przypadki dyskryminacji osób z niepełnosprawnościami. Dużą rolę w przekazywaniu uwag od studentów odgrywa Wydziałowa Rada Studentów, która utrzymuje bezpośredni kontakt z władzami Wydziału.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System opieki, wsparcia oraz motywowania studentów do osiągania efektów uczenia się na Politechnice Gdańskiej jest kompleksowy oraz skuteczny. Uczelnia zapewnia studentom wsparcie we wszystkich kluczowych aspektach związanych z procesem uczenia się. Studentom aktywnym naukowo zapewnia się możliwość udziału w licznych konkursach, projektach czy grantach. Zapewnione jest również wsparcie w postaci świadczeń pomocy materialnej czy pomocy psychologicznej. Uczelnia podejmuje działania mające na celu zapobieganie występowaniu sytuacji konfliktowych, mobbingowych czy dyskryminacyjnych. Koła naukowe, Wydziałowa Rada Samorządu i organizacje studenckie mają stworzone warunki do prowadzenia intensywnej działalności na rzecz studentów Wydziału i Uczelni. Prowadzone są okresowe przeglądy wsparcia studentów - Uczelnia zapewnia studentom możliwość przedstawiania opinii dotyczących realizowanych zajęć, pracy kadry

wspierającej, zbierane są opinie na temat infrastruktury Uczelni, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w doskonaleniu kształcenia.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

PG zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku inżynieria środowiska, warunkach przyjęcia na studia oraz przyznawanych kwalifikacjach. Informacje te są dostępne dla szerokiego grona interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych, w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nimi, bez ograniczeń związanych z miejscem i czasem. Strony internetowe są prowadzone również w wersji anglojęzycznej.

Na stronie głównej Uczelni, w zakładce *rekrutacja*, oprócz zasad dotyczących aplikowania na studia (kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarza rekrutacji i innych informacji niezbędnych podczas naboru), udostępniono wykaz oferowanych kierunków studiów z krótkim opisem programu, wysokością opłat i zapewniono możliwość przekierowania do programu studiów. W zakładce *studenci* dostępne są informacje dotyczące studiów, działalności studenckiej, wsparcia osób z niepełnosprawnościami, mobilności i tzw. *samodzielnik pierwszaka*, czyli przewodnik *online* po zasadach obowiązujących na Uczelni wraz z niezbędnymi wskazówkami: od aktywacji konta w systemie MojaPG, zasad dotyczących odbioru legitymacji studenckiej, mapy kampusu, po informacje o stypendiach. Zasady dotyczące potwierdzania efektów uczenia się są dostępne na stronie Działu Kształcenia, a informacje dotyczące jakości kształcenia na stronach Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Centrum Analiz Strategicznych.

Katalog ECTS prezentuje ofertę programów studiów Politechniki Gdańskiej w sposób otwarty i dostępny dla potencjalnych kandydatów na studia. Umożliwia odnalezienie programu studiów wg jednostki prowadzącej lub po nazwie kierunku. Publicznie dostępne są programy studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, charakterystyka systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe. Nowością, wprowadzoną z myślą o studentach przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej, jest uproszczony sposób wyszukiwania przedmiotów - wystarczy wprowadzenie nazwy przedmiotu/liczby punktów ECTS (wyszukiwanie można zawęzić do wyboru w ramach wydziału odpowiedzialnego za kształcenie lub semestru roku akademickiego, np. semestr zimowy 2022/2023, na którym przedmiot jest realizowany). Oferta programu studiów dostępna jest w sposób ciągły, aktualizowana przed rozpoczęciem każdego semestru, weryfikowana pod kątem aktualnych i pełnych danych o kierunku.

Dodatkowym atutem Katalogu ECTS jest dostęp do kart przedmiotów w ramach programów studiów lub podczas wyszukiwania pojedynczych przedmiotów. Oferta Katalogu jest dwujęzyczna, dostępna w zakresie opisów programów studiów, nazw przedmiotów, a także zawartości kart przedmiotów. Programy studiów dostępne są również na stronie BIP. Na stronie internetowej publikowane są m.in. akty prawne, informacje dla kandydatów, informacje dotyczące studentów, kalendarium roku akademickiego, regulaminy studiów itp.

Bieżących informacji o studiach dostarcza również tygodniowy newsletter PG oraz miesięcznik Pismo PG. Studenci kierunku inżyniera środowiska czerpią wiedzę o aktualnościach ze strony Wydziału, szczególnie z zakładki *student*. Od roku 2020 trwa intensywna ekspansja na inne kanały społecznościowe, z których najważniejszy jest *Facebook*. Materiały promocyjne przekazywane są kandydatom w czasie wizyt nauczycieli akademickich i studentów w szkołach średnich oraz podczas imprez organizowanych przez Politechnikę i Wydział (np. Bałtycki Festiwal Nauki, Dzień Młodego Inżyniera, wizyty studenckich kół naukowych w szkołach ponadpodstawowych).

W ocenianej Jednostce prowadzone jest monitorowanie aktualności i kompleksowości informacji o studiach oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców. W przypadku głównej witryny Uczelni nadzorem i aktualizacją zajmuje się Dział Promocji PG, natomiast nadzór merytoryczny nad stroną Wydziału pełni prodziekan ds. współpracy i promocji. Zawartość stron i ich aktualność jest na bieżąco monitorowana i podlega okresowym audytom wewnętrznym zlecanym przez Uczelnianą Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W 2018 r. na Politechnice Gdańskiej przeprowadzono centralny audyt stron internetowych wszystkich wydziałów i jednostek oraz witryn PG. Szczególny nacisk położono na ujednolicenie sposobu prezentowania treści online w różnych jednostkach. W roku akademickim 2020/2021 nastąpiła migracja witryn wydziałowych do nowego systemu CMS, której celem jest uzyskanie większej przejrzystości, dostępności na urządzeniach mobilnych (w tym dla osób z niepełnosprawnością) oraz pełnej zgodności treści publikowanych w językach polskim i angielskim.

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

PG zapewnia publiczny dostęp do aktualnych, kompleksowych i zgodnych z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o studiach na kierunku inżyniera środowiska. Informacje o studiach są

dostępne publicznie, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, czy używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Publiczny dostęp do informacji jest możliwy z poziomu Uczelni oraz Wydziału WILiŚ. Strony internetowe są dostosowane do potrzeb zróżnicowanych grup odbiorców, w tym osób z niepełnosprawnościami, istnieje również możliwość przełączenia na angielską wersję językową. Ważnym źródłem informacji o programach studiów jest Katalog ECTS prezentujący ofertę programów studiów realizowanych w PG w sposób otwarty i dostępny dla potencjalnych kandydatów na studia. Umożliwia odnalezienie programu studiów wg jednostki prowadzącej lub po nazwie kierunku. Zawiera informację o języku, w jakim dany kierunek jest prowadzony.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają ocenie: w przypadku głównej witryny Uczelni nadzorem i aktualizacją zajmuje się Dział Promocji PG, natomiast nadzór merytoryczny nad stroną Wydziału pełni prodziekan ds. współpracy i promocji. Zawartość stron i ich aktualność jest na bieżąco monitorowana i podlega okresowym audytom wewnętrznym zlecanym przez Uczelnianą Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia funkcjonuje na Politechnice Gdańskiej od 2004 r. (Zarządzenie Rektora PG nr 9/2004 z 26 marca 2004 r.). Obecnie funkcjonujący system zapewnienia jakości kształcenia został wprowadzony Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z 30 września 2022 r. w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Strukturę Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia tworzą: 1) prorektor ds. organizacji i rozwoju, 2) Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, 3) Wydziałowe Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, 4) Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w centrach dydaktycznych, 5) Centrum Analiz Strategicznych, 6) Dział Kształcenia (Załącznik do Zarządzenia Rektora PG nr 65/2022 z 30 września 2022 roku).

W Jednostce odpowiedzialnej za kształcenie na kierunku inżynieria środowiska wyznaczona została grupa osób sprawujących nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad tym kierunkiem, określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności tych osób, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku:

- władze Wydziału koordynują prace dotyczące unowocześniania oferty edukacyjnej, podejmują inicjatywy na rzecz doskonalenia kierunków studiów, w tym kierunku inżynieria środowiska oraz dostosowania oferty programowej do potrzeb rynku pracy oraz odpowiadają za funkcjonowanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale;

- Zespół ds. programów studiów i katalogu ECTS, w tym koordynator ds. programów studiów i katalogu ECTS, odpowiadają za opracowywanie uczelnianych zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów oraz weryfikowanie i opiniowanie programów studiów dla Senackiej Komisji ds. Kształcenia pod względem ich zgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa oraz publikowanie informacji w katalogu ECTS o zatwierdzonych programach studiów;
- Komisja Programowa WILiŚ (powoływana przez dziekana; w składzie komisji znajdują się przedstawiciele studentów) - zadaniem Komisji jest opracowywanie program studiów dla danego kierunku studiów oraz przeprowadzanie weryfikacji efektów uczenia się na danym kierunku studiów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;
- Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKZJK), w skład której wchodzi prodziekan ds. kształcenia i prodziekan ds. organizacji studiów oraz studenci, przedstawiciele katedr i interesariuszy zewnętrznych. Zespoły robocze WKZJK realizują przyjęty harmonogram zadań w danym roku i raz w roku przedkładają sprawozdanie z działalności Radzie Wydziału;
- Rada Konsultacyjna WILiŚ dokonuje oceny spójności kształcenia na wszystkich kierunkach z potrzebami rynku pracy, środowiskiem gospodarczym i otoczeniem społecznym, kreuje nowe możliwości kształcenia wspólnie z organizacjami gospodarczymi, publicznymi i społecznymi, w szczególności z pracodawcami, angażuje się w doskonalenie programów studiów.

W PG zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny. Obecnie zasady tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów reguluje Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Szczegółowe warunki, tryb oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia na PG regulują odpowiednie Uchwały Senatu: na studia pierwszego stopnia na rok akademicki 2022/2023 - Uchwała Senatu PG nr 135/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r.; na studia pierwszego stopnia na rok akademicki 2023/2024 - Uchwała Senatu PG nr 235/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r.; na studia drugiego stopnia na rok akademicki 2022/2023 - Uchwała Senatu PG nr 136/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r.; na studia drugiego stopnia na rok akademicki 2023/2024 - Uchwała Senatu PG nr 236/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r.

Szczegółowe zasady przyjmowania na studia laureatów lub finalistów olimpiad i konkursów stopnia centralnego oraz laureatów konkursów międzynarodowych lub ogólnopolskich określa Uchwała Senatu PG nr 483/2020/XXIV z 17 czerwca 2020 r. oraz zmieniająca ją Uchwała Senatu PG nr 195/2022/XXV z 16 lutego 2022 r.

Przepisy regulujące zasady odbywania studiów i warunki uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zawarte są w obowiązującym Regulaminie studiów (Uchwała Senatu PG nr 204/2022 /XXV z 16 marca 2022 r.).

Szczegółowe informacje dotyczące zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określa odrębny Regulamin potwierdzania efektów uczenia się (załącznik do Uchwały Senatu PG nr 228/XXIII z 19 listopada 2014 r.) zaktualizowany Uchwałą Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania

efektów uczenia się oraz Regulamin studiów (Uchwała Senatu PG nr 204/2022/XXV z 16 marca 2022 r.).

Na ocenianym kierunku przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów, w której biorą udział interesariusze wewnętrzni (nauczyciele, studenci) oraz interesariusze zewnętrzni. Wszyscy interesariusze mogą korzystać z tzw. „wniosku zgłoszenia potrzeby zmiany” (tryb przekazywania spostrzeżeń dotyczących jakości kształcenia, uregulowany procedurą nr 2 Uczelnianej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia „Zgłaszanie potrzeby wprowadzania zmiany”). Wraz z systemem internetowych zgłoszeń procedura wprowadza możliwość wnioskowania o zmianę służącą poprawie jakości kształcenia. Zgłaszającym może być pracownik administracyjny np. pracownik dziekanatu, nauczyciel akademicki, dziekan, student, interesariusz zewnętrzny. Zgłoszenia analizowane są przez pracownika Centrum Analiz Strategicznych z Centrum Usług Informatycznych, przedstawiane na spotkaniu Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości kształcenia i, po akceptacji zasadności zgłoszenia, przesyłane do realizacji.

Na Wydziale funkcjonuje system oceny osiągnięcia efektów uczenia się w oparciu o procedurę nr 9 „System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się”. Monitorowanie i weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się odbywa się w oparciu o opracowaną w 2021 r. procedurę nr 12 „System weryfikacji efektów uczenia się”. Po każdym semestrze studiów Rada Wydziału analizuje dane dotyczące przyjętych kandydatów, liczby studentów nie kontynuujących nauki, liczby studentów kończących studia w terminie oraz ocen uzyskiwanych przez studentów na poszczególnych poziomach studiów. Dodatkowym elementem weryfikacji efektów uczenia się i uzyskanych kompetencji jest analiza losów absolwentów kierunku inżynieria środowiska na rynku pracy.

Obowiązujące obecnie procedury systemu jakości kształcenia nie przewidują oceny losowo wybranych prac dyplomowych pod kątem spełnienia wymagań stawianych pracom dyplomowym na studiach pierwszego i drugiego stopnia, w tym zasadności wystawianych ocen. Biorąc po uwagę uchybienia zidentyfikowane przy realizacji prac dyplomowych, szczegółowo opisane w kryt. 3, rekomenduje się wprowadzenie takiej procedury, jako elementu służącemu poprawie jakości kształcenia w zakresie dyplomowania.

Ostatnie zmiany w programie studiów pierwszego stopnia (program realizowany od roku akademickiego 2022/2023) były odpowiedzią na uwagi studentów (nierównomierne obciążenie poszczególnych semestrów, zwłaszcza semestru 6.) oraz przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Efektem prac Komisji Programowej, po uwzględnieniu uwag interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych były następujące zmiany:

- uporządkowano obciążenie wszystkich semestrów, odciążono semestr 6 poprzez przeniesienie niektórych zajęć projektowych na semestry wcześniejsze,
- uporządkowano kolejność zajęć, zwiększono liczbę godzin zajęć ćwiczeń audytoryjnych, projektowych i laboratoryjnych,
- wprowadzono zajęcia: *podstawy ekoinżynierii, instalacje sanitarne - projektowanie komputerowe, zmiany klimatu i zjawiska ekstremalne, środowiskowe aspekty urbanizacji, podstawy BIM (Building Information Modeling)*,
- przykładami zmian wprowadzonymi na wniosek pracodawców w odpowiedzi na sugestie dotyczące niedostatecznego przygotowania studentów w zakresie kompetencji społecznych jest wprowadzenie na studiach pierwszego stopnia zajęć *psychologia zagrożeń społecznych oraz psychologiczne podstawy zachowania człowieka* (zajęcia fakultatywne).

Aktualnie trwają prace nad zmianami programu studiów drugiego stopnia – planowane jest wprowadzenie specjalności *wentylacja i klimatyzacja*, jako odpowiedzi na sugestie przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego i studentów.

Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie głównie przez Polską Komisję Akredytacyjną, a wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W PG wyznaczona została grupa osób sprawujących nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem inżynieria środowiska, określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności tych osób, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. W Jednostce odpowiedzialnej za kształcenie na kierunku inżynieria środowiska są to: władze Wydziału, Zespół ds. programów studiów i katalogu ECTS, w tym koordynator ds. programów studiów i katalogu ECTS, Komisja Programowa; Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Rada Konsultacyjna WILiŚ.

Zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, a przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. W sposób formalny określono również przepisy regulujące zasady odbywania studiów i warunki uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej oraz zasady, warunki i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Na kierunku inżynieria środowiska przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów, w której biorą udział interesariusze wewnątrzni (nauczyciele, studenci) oraz interesariusze zewnątrzni. Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie, a wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Zalecenia
