



Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **inżynieria środowiska**

1. Poziomy studiów: **I stopień – studia inżynierskie, II stopień – studia magisterskie**
2. Formy studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

<p>Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie Nazwa wydziału lub wydziałów: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki Nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska</p>					
<p>Poziom studiów: I stopień Profil studiów: ogólnoakademicki Dziedzina lub dziedziny nauki:¹ dziedzina nauk inżynierijno-technicznych Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny:¹ inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (100 %) Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:² 6 PRK</p>					
Symbole efektów uczenia się	EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2020/21 i w latach następujących			Odniesienie do	
				uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ³	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ⁴
1	2	3	4	5	
WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE		Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	
K_W01	zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, biologii, ekologii oraz nauk o ziemi, które stanowią podstawę do zrozumienia oraz opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG	
K_W02	zasady wykonywania rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG	
K_W03	podstawowe zagadnienia z zakresu mechaniki płynów, mechaniki i wytrzymałości materiałów oraz termodynamiki, będące podstawą dla rozwiązywania zadań inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG	
K_W04	podstawowe zagadnienia z zakresu geotechniki i budownictwa ogólnego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG	
K_W05	zagadnienia z zakresu materiałów stosowanych w inżynierii środowiska	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG	

K_W06	procesy, technologie i techniki stosowane w inżynierii środowiska w zakresie właściwym dla specjalności	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	zagadnienia dotyczące podstawowych elementów budynków i infrastruktury komunalnej oraz zasad ich kształtowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	zasady doboru urządzeń w typowych układach technicznych z zakresu właściwego dla specjalności	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	zasady wymiarowania obiektów i poszczególnych elementów instalacji w typowych układach technicznych z zakresu właściwego dla specjalności	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	podstawowe uwarunkowania środowiskowe, ekonomiczne i prawne dotyczące problematyki inżynierii środowiska	P6U_W	P6S_WK	-
K_W11	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W12	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK	-
UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI		Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_U01	wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych do opisu zjawisk zachodzących w środowisku	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	właściwie odczytywać i sporządzać rysunki techniczne z wykorzystaniem programów do grafiki inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U03	wykorzystać wiedzę w zakresie mechaniki płynów i termodynamiki do przeprowadzania obliczeń hydraulicznych i cieplnych pozwalających na dobór urządzeń oraz opis procesów zachodzących w instalacjach i systemach stosowanych w inżynierii środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U04	zinterpretować opracowania techniczne z zakresu geotechniki i budownictwa ogólnego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U05	dokonać właściwego doboru metod oraz narzędzi, w tym technik informacyjno-komunikacyjnych, do rozwiązywania zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U06	ocenić i dobrać materiały wykorzystywane w systemach i instalacjach stosowanych w inżynierii środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U07	dobrać właściwe metody i technologie oraz zaprojektować elementy systemów technologicznych stosowanych w inżynierii środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U08	dobrać urządzenia i zwymiarować obiekty oraz poszczególne elementy instalacji dla typowych układów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska z zakresu właściwego dla specjalności	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	zaprojektować typowy układ technologiczny z zakresu właściwego dla specjalności	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz aspekty systemowe i pozatechniczne do wyboru właściwych metod, technik i elementów systemów stosowanych w inżynierii środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	dokonać analizy funkcjonujących typowych rozwiązań technicznych stosowanych w inżynierii środowiska w zakresie właściwym dla specjalności	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K_U12	zaplanować i przeprowadzać eksperymenty badawcze, prawidłowo interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U13	dokonać wstępnej oceny środowiskowej i ekonomicznej zaproponowanych rozwiązań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	interpretować przepisy prawne w zakresie inżynierii środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U15	wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia naukowego, lub praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie odpowiadającym specjalności oraz poziomowi studiów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	zastosować zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	porozumiewać się, w tym brać udział w dyskusji, z użyciem specjalistycznej terminologii	P6U_U	P6S_UK	-
K_U18	porozumiewać się w wybranym języku obcym w zakresie odpowiadającym poziomowi B2 (ESOKJ)	P6U_U	P6S_UK	-
K_U19	pracować indywidualnie i zespołowo, w tym planować i organizować pracę w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym	P6U_U	P6S_UO	-
K_U20	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U	P6S_UU	-
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	-
K_K01	stałego pogłębiania wiedzy i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, pozwalających na rozwiązywanie problemów poznawczych i praktycznych, także we współdziałaniu ze środowiskiem eksperckim	P6U_K	P6S_KK	-
K_K02	krytycznej oceny swojej wiedzy i kształtowania właściwej świadomości skutków działalności zawodowej	P6U_K	P6S_KK	-
K_K03	rozpowszechniania wiedzy w zakresie inżynierii środowiska, w sposób zrozumiały i syntetyczny	P6U_K	P6S_KO	-
K_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	-
K_K05	współuczestniczenia w rozwiązywaniu problemów społecznych poprzez dialog obywatelski	P6U_K	P6S_KO	-
K_K06	działania na rzecz dorobku i tradycji zawodu	P6U_K	P6S_KR	-
K_K07	działania zgodnego z etyką zawodową	P6U_K	P6S_KR	-
K_K08	kierowania się zasadami i przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej	P6U_K	P6S_KR	-

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie				
Nazwa wydziału lub wydziałów: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki				
Nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska				
Poziom studiów: II stopień				
Profil studiów: ogólnoakademicki				
Dziedzina lub dziedziny nauki: ¹ dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny: ⁶ inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (100 %)				
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: ⁷ 7 PRK				
Symbole efektów uczenia się	EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2020/21 i w latach następujących	Odniesienie do		
		uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ⁸	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ⁹	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ¹⁰
1	2	3	4	5
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_W01	zagadnienia z zakresu statystyki i analizy danych, pozwalające na formułowanie i testowanie hipotez związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W02	zasady planowania i prowadzenia eksperymentów badawczych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W03	w pogłębionym stopniu: procesy, technologie i techniki stosowane w inżynierii środowiska, w tym rozwiązania innowacyjne oraz trendy rozwojowe, w zakresie właściwym dla specjalności	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W04	w pogłębionym stopniu: zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury technicznej, w zakresie właściwym dla specjalności	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W05	zasady doboru urządzeń w zaawansowanych układach technicznych z zakresu właściwego dla specjalności	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W06	zasady wymiarowania obiektów i poszczególnych elementów instalacji w zaawansowanych układach technicznych z zakresu właściwego dla specjalności	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG

K_W07	uwarunkowania procesu inwestycyjnego	P7U_W	P7S_WK	-
K_W08	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
K_W09	uwarunkowania podejmowanych działań, w szczególności środowiskowe, ekonomiczne i prawne, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7U_W	P7S_WK	-
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_U01	zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badawcze, w szczególności w zakresie właściwym dla specjalności	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U02	przeprowadzić analizę wyników badań, prawidłowo je zinterpretować i wyciągnąć wnioski	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U03	formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U04	dokonać właściwego doboru źródeł oraz analizy i interpretacji uzyskanych informacji do rozwiązywania zadań inżynierskich i badawczych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U05	dokonać właściwego doboru metod oraz narzędzi, w tym technik informacyjno-komunikacyjnych, do rozwiązywania zadań inżynierskich i badawczych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U06	ocenić możliwość zastosowania innowacyjnych technik i technologii do rozwiązania zadań badawczych i inżynierskich z zakresu właściwego dla specjalności	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U07	zaproponować rozwiązania optymalizujące parametry środowiskowe i techniczne systemów z zakresu właściwego dla specjalności, także przy uwzględnieniu aspektów pozatechnicznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U08	wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, jak również prostych problemów badawczych, także o charakterze interdyscyplinarnym, właściwym dla specjalności	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U09	dobrać metody i narzędzia, właściwe dla analizy systemów technicznych z zakresu specjalności	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U10	dobrać urządzenia i zwymiarować obiekty oraz poszczególne elementy instalacji dla zaawansowanych układów technicznych z zakresu właściwego dla specjalności	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U11	zaprojektować złożony układ technologiczny z zakresu właściwego dla specjalności, przy użyciu istniejących lub nowo opracowanych metod, technik i narzędzi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U12	dokonać krytycznej analizy funkcjonowania rozwiązań technicznych, w zakresie właściwym dla specjalności oraz zaproponować ich udoskonalenie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U13	dokonać wstępnej oceny ekonomicznej zaproponowanych rozwiązań inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U14	wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia naukowego, lub praktycznego w zakresie odpowiadającym specjalności oraz poziomowi studiów	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

K_U15	porozumiewać się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, z użyciem specjalistycznej terminologii, brać udział w dyskusji, w tym prowadzić debatę	P7U_U	P7S_UK	-
K_U16	posługiwać się wybranym językiem obcym na poziomie B2+ (ESOKJ) oraz w wyższym stopniu w zakresie terminologii, właściwej dla specjalności	P7U_U	P7S_UK	-
K_U17	pracować zespołowo, w tym kierować pracą zespołu	P7U_U	P7S_UO	-
K_U18	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	-
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO		Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_K01	krytycznej oceny odbieranych treści	P7U_K	P7S_KK	-
K_K02	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7U_K	P7S_KK	-
K_K03	rozpowszechniania wiedzy w zakresie inżynierii środowiska, podejmowania inicjatyw w celu inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7U_K	P7S_KO	-
K_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	-
K_K05	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P7U_K	P7S_KO	-
K_K06	działania na rzecz rozwoju dorobku oraz podtrzymania etosu zawodu	P7U_K	P7S_KR	-
K_K07	działania zgodnego z etyką zawodową oraz zmierzającego do jej rozwijania i przestrzegania	P7U_K	P7S_KR	-

Objaśnienia używanych symboli:

1. Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

U = charakterystyka uniwersalna

W = wiedza

U = umiejętności

K = kompetencje społeczne

2. Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza

G = głębia i zakres

K = kontekst

U = umiejętności

W = wykorzystanie wiedzy

K = komunikowanie się

O = organizacja pracy

U = uczenie się

K = kompetencje społeczne

K = krytyczna ocena

O = odpowiedzialność

R = rola zawodowa



Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Stanisław M. Rybicki	dr hab. inż./prof. PK/Dziekan WIŚiE
Sławomir Grądział	dr hab. inż./prof. PK/Prodziekan WIŚiE
Agnieszka Flaga-Maryańczyk	dr inż./Prodziekan WIŚiE
Piotr Beńko	dr inż./Prodziekan WIŚiE, przewodniczący WKD
Jarosław Muller	dr inż./Prodziekan WIŚiE
Jadwiga Królikowska	dr hab. inż./prof. PK/Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia, Przewodnicząca WKJK
Agnieszka Kalfas-Fima	mgr/Kierownik Administracyjny Wydziału
Renata Książek Partyka	mgr/Kierownik Dziekanatu
Monika Piaskowska- Zastawniak	mgr/ Specjalista ds. informacji i promocji
Anna Krzywoń	inż./Przewodnicząca WRSS

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów.....	2
Prezentacja uczelni	10
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	11
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się ...	11
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	18
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	26
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	34
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	40
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	44
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	46
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia.....	48
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.....	61
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	63
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	68
Część III. Załączniki	70
Wykaz załączników.....	103

Prezentacja uczelni

Politechnika Krakowska im. T. Kościuszki jest akademicką wyższą uczelnią techniczną, której początek działalności, nawiązujący do spuścizny po Politechnice Lwowskiej, datowany jest na rok 1945. W tym czasie, w ówczesnej Akademii Górniczej, utworzono Wydziały politechniczne: Architektury, Inżynierii i Komunikacji, przekształcone 7 lipca 1954 r. w niezależną uczelnię: Politechnikę Krakowską z Wydziałami: Architektury, Budownictwa Lądowego, Budownictwa Wodnego oraz Mechanicznym.

Od początku działalności na Politechnice Krakowskiej realizowano szeroki program działalności badawczej i współpracy z przemysłem. Współpraca ta, realizowana na rzecz rozwoju i jakości życia społeczności, jest stale rozwijana nie tylko na szczeblu lokalnym i regionalnym, ale również krajowym i międzynarodowym. Obecnie, PK posiada ugruntowaną pozycję naukową i dydaktyczną, której potwierdzeniem jest m.in. prestiżowe wyróżnienie Logo Human Resources Excellence in Research, przyznane przez Komisję Europejską. Po zmianach strukturalnych związanych z wprowadzeniem zapisów ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, Politechnika Krakowska składa się z 8 wydziałów, skupionych wokół 8 dyscyplin wiodących: architektura i urbanistyka; automatyka, elektronika i elektrotechnika; informatyka techniczna i telekomunikacja; inżynieria chemiczna; inżynieria lądowa i transport; inżynieria materiałowa; inżynieria mechaniczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także jednostek pozawydziałowych i jednostek organizacyjnych, ukierunkowanych na transfer technologii i pozyskiwanie projektów badawczych i rozwojowych ze środków pozabudżetowych.

Uczelnia kształci studentów na 33 kierunkach, w ramach stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I i II stopnia w języku polskim oraz na 8 kierunkach w języku angielskim, a także na studiach doktoranckich i podyplomowych. Wykształcenie na PK otrzymało już prawie 100 tys. absolwentów, ocenianych jako wysoko wyspecjalizowana i pożądana na rynku pracy kadra dla innowacyjnie zorientowanej gospodarki. Obecnie, uczelnia kształci prawie 14 tys. studentów, dzięki prawie 2 tys. pracowników, w tym niemal 1100 nauczycielom akademickich (dokładne statystyki przedstawiono na https://www.pk.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=2389&Itemid=1061&lang=pl, a dane dotyczące PK w załącznikach PK1-PK3). Politechnika Krakowska prowadzi współpracę naukową i wymianę studencką z kilkuset uniwersytetami w 54 krajach na świecie, a w ramach wszechstronnej działalności edukacyjnej angażuje się w wiele przedsięwzięć kulturalnych, wspierając m.in. funkcjonowanie Teatru Zależnego i Akademickiego Chóru „Cantata” czy Krakowskiej Orkiestry Staromiejskiej, a także organizując wystawy we własnych galeriach, wydając pismo, prowadząc radio internetowe, dysponując własną biblioteką i wydawnictwem.

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Krakowskiej, podobnie jak inne jednostki Uczelni, ulegał przekształceniom strukturalnym związanym z jego rozwojem, funkcjonując od początku działalności PK jako Oddział Wodny Wydziału Inżynierii Akademii Górniczej w Krakowie, od 1953 roku jako Wydział Budownictwa Wodnego, a następnie Wydział Inżynierii Środowiska (od 1994 roku). Zmiana struktury jednostek Politechniki Krakowskiej, będąca konsekwencją utworzenia dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, skutkowałą połączeniem 5 katedr Wydziału Inżynierii Środowiska oraz Instytutu Maszyn i Urządzeń Energetycznych Wydziału Mechanicznego PK (obecnie Katedra Energetyki) w jeden wydział. Powstały w ten sposób Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki PK, jest silnym ośrodkiem kształcenia w obszarze tej dyscypliny naukowej, zatrudniającym 94 nauczycieli akademickich.

Wydział kształci obecnie ponad 2100 studentów na 5 kierunkach własnych: energetyka, geoinformatyka, inżynieria i gospodarka wodna, inżynieria środowiska, odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna oraz 2 międzywydziałowych kierunkach studiów z wiodącą dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka: gospodarka przestrzenna i inżynieria czystego powietrza.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

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

1.1. Koncepcja i cele kształcenia

W ramach dążenia do nadrzędnego celu strategicznego Politechniki Krakowskiej (zał. 1.1) zakładającego pełnienie roli *innovacyjnego i przedsiębiorczego uniwersytetu technicznego, realizującego na równych prawach misję edukacyjną oraz badawczą w połączeniu z transferem technologii i produktów do gospodarki*, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki dynamicznie rozwija ofertę edukacyjną w ścisłym połączeniu z prowadzonymi badaniami naukowymi i współpracą z otoczeniem gospodarczym, w ramach dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Rozwój oferty dydaktycznej, poprzez sukcesywną modyfikację programów studiów na już istniejących kierunkach oraz otwieranie nowych kierunków i specjalności, dostosowując ofertę do zmieniających się potrzeb rynku i wymogów pracodawców, jest jednym z głównych założeń strategii rozwoju Wydziału (zał. 1.2). W tym kontekście, kierunek inżynieria środowiska, rozumiany jako wspierający rozwój infrastruktury komunalnej w połączeniu z dbałością o komfort życia społecznego, w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju, w szczególności w aspekcie dbałości o środowisko naturalne i jego zasoby, spełnia rolę wiodącą.

Kierunek inżynieria środowiska został utworzony na Politechnice Krakowskiej 24 stycznia 1992 roku decyzją Senatu Akademickiego PK (zał. 1.3), wówczas na Wydziale Inżynierii Sanitarnej i Wodnej. Na przestrzeni ostatnich lat program studiów na kierunku inżynieria środowiska ulegał szeregowi zmian dotyczących zarówno tworzenia nowych specjalności, w tym w języku angielskim, jak również doskonalenia istniejących specjalności w zgodzie z aktualnym stanem wiedzy oraz odpowiadając na potrzeby rynku pracy, szczególnie w odniesieniu do udziału zajęć praktycznych w strukturze programu. Tworzenie nowych specjalności oraz cykliczne zmiany programowe dokonywane dla tego kierunku są ściśle powiązane z oczekiwaniami rynku pracy oraz rozwojem naukowym i technicznym, co jest konieczne dla osiągnięcia założeń misji PK (zał.1.4) dotyczących *kształcenia wysoko kwalifikowanych kadr inżynierskich mogących sprostać wyzwaniom gospodarki krajowej i światowej oraz służenia gospodarce i całemu społeczeństwu poprzez rozwiązywanie problemów technicznych i technologicznych*.

Aktualnie, ze względu na bardzo szeroki zakres zagadnień podejmowanych przez współczesną inżynierię środowiska oraz zróżnicowany zakres kompetencji oczekiwanych od absolwentów na rynku pracy, przyjęto jako właściwą oraz spełniającą założenia misji i wizji PK, koncepcję kształcenia na kierunku obejmującą w trybie stacjonarnym:

- a) wspólne kształcenie studentów w zakresie przedmiotów o charakterze podstawowym i kierunkowym dla semestrów I-III pierwszego stopnia studiów;
- b) kształcenie o charakterze specjalnościowym, realizowane na semestrach IV-VII pierwszego stopnia studiów w ramach specjalności:
 - ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja (COWiK), do roku akademickiego 2017/18 funkcjonującej pod nazwą instalacje i urządzenia ciepłownicze i zdrowotne,
 - hydroinżynieria (H), do roku akademickiego 2018/19 funkcjonującej pod nazwą inżynieria wodna i geotechnika,
 - zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów (ZW), do roku akademickiego 2017/18 funkcjonującej pod nazwą inżynieria sanitarna,przy zachowaniu częściowej wymienności treści programowych pomiędzy specjalnościami, umożliwiającej wybór przez studenta ścieżki dalszego rozwoju: bezpośrednio w pracy zawodowej korzystając z szerokiego zakresu kompetencji inżynierskich lub podejmując kształcenie na II stopniu studiów;

c) kształcenie o charakterze specjalizującym na drugim stopniu studiów, w ramach specjalności o odrębnych programach już od pierwszego semestru, pozwalające na bazie uzyskanych na I stopniu kompetencji inżynierskich na uzyskanie wysokospecjalistycznej wiedzy i umiejętności w wybranym zakresie; w myśl tej koncepcji na II stopniu studiów przewidziano szeroki zakres specjalności, o bardziej ukierunkowanym profilu, obejmujący:

- ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja (COWiK),
- hydroinżynieria (H),
- inżynieria dróg wodnych (IDW),
- technologie proekologiczne i instalacje w przemyśle (TPilwP),
- zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów (ZW),

oraz

- specjalność w języku angielskim: environmental and land engineering (E&LE).

W trybie niestacjonarnym I stopnia kształcenie realizowane jest na jednej specjalności: technologie i instalacje w inżynierii środowiska (TiIwŚ), w ramach której kształcenie specjalizujące odbywa się w na zasadzie wyboru bloków tematycznych (COWiK/ZW). Na studiach niestacjonarnych II stopnia funkcjonują 3 specjalności:

- ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja (COWiK),
- hydroinżynieria (H),
- zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów (ZW).

Taka konstrukcja kształcenia na kierunku inżynieria środowiska umożliwia w jego pierwszej fazie zdobycie wszechstronnej wiedzy i kompetencji inżynierskich, przy jednoczesnym zachowaniu możliwości wielu ścieżek rozwoju kompetencyjnego oraz rozwoju naukowego na II stopniu studiów.

Absolwenci I stopnia studiów posiadają wiedzę i umiejętności z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych oraz inżynierijno-technicznych będące podstawą dla rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie: projektowania i eksploatacji sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz gospodarki i inżynierii wodnej, technologii i budowy urządzeń służących do uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków, gospodarki odpadami i pozyskiwania energii z odpadów, wykorzystania energii odnawialnej, oceny warunków hydro i geotechnicznych, a także zjawisk związanych z interakcją między budowlą i gruntem, ochrony powietrza, mikroklimatu pomieszczeń, efektywności energetycznej budynków, funkcjonalnego wykorzystania nowoczesnego oprogramowania inżynierskiego.

Absolwenci II stopnia studiów posiadają pogłębioną wiedzę oraz wysoko specjalistyczne umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, analitycznych oraz badawczych w zakresie uzależnionym od wybranej specjalności, dotyczących m.in.:

- ✓ kompleksowego rozwiązywania zadań projektowych, studialnych i badawczych, służących kształtowaniu i ochronie mikroklimatu pomieszczeń, zaopatrzeniu budynków w ciepło i energię chłodniczą,
- ✓ projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji i urządzeń grzewczych, chłodniczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych,
- ✓ projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji i urządzeń redukujących emisję substancji szkodliwych i oczyszczających gazy odlotowe,
- ✓ poszukiwania rozwiązań układów technologicznych efektywnych energetycznie oraz korzystnych dla środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- ✓ wykorzystywania energii odnawialnych i odpadowych w systemach zaopatrzenia w ciepło i chłód,
- ✓ projektowania i eksploatacji instalacji oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z oceną niezawodności tych systemów,
- ✓ technologii i budowy urządzeń służących do uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków,

- ✓ badań analitycznych i procesowych z chemii środowiska, wysokoefektywnych technologii wody i ścieków, biotechnologii środowiskowej,
- ✓ gospodarki i inżynierii wodnej opartej na dynamice wód na potrzeby planowania, projektowania i eksploatacji obiektów i urządzeń retencyjnych, żeglugowych oraz innych kształtujących zasoby wodne,
- ✓ metod ochrony i oceny środowiska wodnego.

Jednym z głównych celów kształcenia jest także właściwe przygotowanie absolwentów do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń. Wprowadzone w ostatnich latach zmiany wyprofilowały program studiów ściśle pod kątem wymagań potrzebnych do uzyskania tych uprawnień. Dzięki praktycznie zorientowanemu programowi studiów absolwenci posiadają szerokie możliwości zatrudnienia jako projektanci, wykonawcy i eksploatacyści sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków, składowisk odpadów komunalnych i niebezpiecznych, a także jako specjaliści w zakresie gospodarowania odpadami, pozyskiwania energii z odpadów czy wykorzystania energii odnawialnej. Najczęściej znajdują pracę w zakładach gospodarki komunalnej, przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych, jednostkach administracji państwowej lub samorządowej (WIOŚ, starostwa, urzędy miast i gmin, np. jako inspektorzy ochrony środowiska), w zakładach przemysłowych z branży sanitarnej czy prywatnych przedsiębiorstwach – jako projektanci, wykonawcy, konsultanci.

Dużym wsparciem dla tak zdywersyfikowanego układu kształcenia jest fakt, iż wszyscy pracownicy Wydziału zogniskowani są w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przyporządkowany jest kierunek inżynieria środowiska, a większość pracowników Wydziału prowadzi prace badawcze i rozwojowe ściśle związane z poszczególnymi aspektami inżynierii środowiska. Główne kierunki działalności naukowej są więc powiązane w bezpośredni sposób z prowadzonymi na 6 i 7 poziomie kształcenia specjalnościami i obejmują przede wszystkim zagadnienia z zakresu: inżynierii i gospodarki wodnej, systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków oraz ich niezawodności, technologii wody i ścieków, przetwarzania i utylizacji odpadów, w tym osadów ściekowych, monitoringu środowiska, procesów cieplnych i ochrony powietrza, ogrzewnictwa, ciepłownictwa oraz wentylacji i klimatyzacji.

Duży potencjał naukowy Wydziału skutkuje realizacją znaczących grantów badawczych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (zał.1.5), publikacji naukowych (zał.1.6) oraz zgłoszeniami patentowymi (zał.1.7). WIŚiE posiada kategorię naukową B oraz uprawnienia do nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Prowadzenie badań na wysokim poziomie przez pracowników, ale także studentów i doktorantów, jest możliwe dzięki bogatej bazie laboratoryjnej (w tym 1 laboratorium akredytowanym i 1 w trakcie procesu akredytacji – szczegółowy opis bazy laboratoryjnej przedstawiono w cz.III, załącznik 2, punkt 6) i wyposażeniu IT, co przyczynia się do rozwoju kadry Wydziału, awansów naukowych oraz uzyskiwanych nagród (kryterium 4). Potencjał naukowy Wydziału oraz zogniskowanie działań badawczych w dyscyplinie pozwala więc z jednej strony na realizację tak szerokiej oferty dydaktycznej w ramach specjalności, a z drugiej na włączanie doktorantów oraz studentów w prace badawcze (zał.1.8), skutkujące ich własnym dorobkiem publikacyjnym uzyskanym już w trakcie studiów (zał.1.9 oraz 1.10). Dotyczy to realizacji prac badawczych, zarówno w postaci skoordynowania prac inżynierskich i magisterskich z badaniami lub pracami wdrożeniowymi prowadzonymi przez promotorów, jak i w postaci uczestnictwa studentów w pracach badawczo-wdrożeniowych realizowanych w ramach praktyk (np. badania nad bezchemicznym oczyszczaniem wody).

W tym kontekście WIŚiE udziela dużego wsparcia 5 Kołom Naukowym (zał.1.11) działającym z dużą aktywnością naukową i organizacyjną (zał.1.12), w szczególności w ramach cyklicznej Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej OSA, zorganizowanej przez działające na Wydziale Studenckie Koło Naukowe Wentylacji, Klimatyzacji i Ogrzewnictwa EQUILIBRIUM, skierowanej przede wszystkim do doktorantów i studentów kierunków związanych z inżynierią środowiska.

Doceniając rolę międzynarodowych wzorców w zakresie kształcenia, jak również kontaktów studentów z uczelniami, studentami i systemami kształcenia na świecie, Wydział realizuje politykę współpracy z jednostkami spoza kraju i dynamicznego zwiększania możliwości realizowania części zajęć w języku angielskim (Część III, zał.1, tab.6), którego najbardziej widocznym efektem jest utworzenie od roku akademickiego 2019/20, we współpracy z Università di Cagliari (Sardynia, Włochy), wspólnej specjalności anglojęzycznej (jednej z 2 na Wydziale) environmental and land engineering (E&LE) na II stopniu studiów stacjonarnych inżynierii środowiska. Daje ona możliwość uzyskania podwójnego dyplomu ukończenia studiów. W tym zakresie Wydział jest także organizatorem „szkół letnich” tworzonych na bazie wieloletniej współpracy z ośrodkami zagranicznymi i krajowymi, realizowanych z udziałem studentów i pracowników tych jednostek wymiennie na terenie WIŚiE oraz ośrodków współrealizujących.

Zważywszy na rolę, jaką zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia mają pełnić w społeczeństwie i gospodarce absolwenci kierunku inżynieria środowiska, szczególne znaczenie dla rozwoju kierunku i poziomu kształcenia mają kontakty studentów i pracowników Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a także wpływ interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na proces doskonalenia aktualnych i opracowywania nowych koncepcji kształcenia.

Silne osadzenie Wydziału, jego pracowników, a w naturalnej konsekwencji studentów i absolwentów, w realiach społeczno-gospodarczych oraz szerokie i ścisłe kontakty z jednostkami samorządowymi oraz podmiotami gospodarczymi, często oparte na dwustronnych wielokierunkowych umowach o współpracę (zał.1.13), są od lat głównym wyróżnikiem Wydziału. Skutkują one nie tylko olbrzymią ilością prac naukowych, koncepcyjnych i ekspertyz wykonanych na rzecz tych podmiotów (zał.1.14), ale także wielorakim wkładem tych jednostek w kształtowanie oraz realizację procesu kształcenia. Wkład ten dotyczy zarówno udziału przedstawicieli współpracujących podmiotów w opracowywaniu i bieżących zmianach treści samych programów studiów, ale także udziału ich przedstawicieli w prowadzeniu zajęć planowych, realizacji praktyk, a także prowadzeniu zajęć dodatkowych, w tym kursów i szkoleń praktycznych, mających za zadanie poszerzanie horyzontów studentów i zwiększanie ich kontaktów z potencjalnymi pracodawcami już na wczesnym etapie realizacji kształcenia. Przykładem takich rozwiązań są wprowadzone na Wydziale tzw. techniczne środy, w ramach których, w godzinach, kiedy z założenia nie są realizowane zajęcia planowe, odbywają się zajęcia nieobowiązkowe prowadzone przez przedstawicieli otoczenia gospodarczego.

1.2. Efekty uczenia się

Kierunkowe efekty uczenia się, dla studiów I stopnia (zał.1.15) oraz II stopnia (zał.1.16) kierunku inżynieria środowiska, zostały określone w oparciu o zapisy Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz.2153) oraz rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218).

Aktualnie realizowane efekty uczenia się są wypadkową potencjału naukowego Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki, wieloletnich doświadczeń kadry oraz dynamicznie zmieniających się oczekiwań rynku pracy werbalizowanych przez przedstawicieli jednostek otoczenia gospodarczego.

Wszechstronny rozwój studentów wymaga realizacji nie tylko efektów uczenia się, ściśle powiązanych z dyscypliną oraz badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale, ale również efektów z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, w tym związanych z porozumiewaniem się

w języku obcym oraz efektów z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych. Te ostatnie są niezbędne, szczególnie na poziomie 6 PRK, jako podstawa do zrozumienia procesów zachodzących w środowisku oraz zastosowania tej wiedzy do rozwiązywania zadań inżynierskich.

W tym kontekście podstawowymi do osiągnięcia efektami są:

- K_W01 zna i rozumie zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, biologii, ekologii oraz nauk o ziemi, które stanowią podstawę do zrozumienia oraz opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku,
- K_W03 zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu mechaniki płynów, mechaniki i wytrzymałości materiałów oraz termodynamiki, będące podstawą dla rozwiązywania zadań inżynierskich,
- K_U03 potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie mechaniki płynów i termodynamiki do przeprowadzania obliczeń hydraulicznych i cieplnych pozwalających na dobór urządzeń oraz opis procesów zachodzących w instalacjach i systemach stosowanych w inżynierii środowiska.

Dla osiągnięcia zakładanych na poziomie 6 PRK kompetencji inżynierskich oraz właściwego przygotowania studentów do wymagań rynku pracy, a także podjęcia studiów na II stopniu, kluczowymi efektami są:

- K_W06 zna i rozumie procesy, technologie i techniki stosowane w inżynierii środowiska w zakresie właściwym dla specjalności,
- K_W07 zna i rozumie zagadnienia dotyczące podstawowych elementów budynków i infrastruktury komunalnej oraz zasad ich kształtowania,
- K_U05 potrafi dokonać właściwego doboru metod oraz narzędzi, w tym technik informacyjno-komunikacyjnych, do rozwiązywania zadań inżynierskich,
- K_U08 potrafi dobrać urządzenia i wymiarować obiekty oraz poszczególne elementy instalacji dla typowych układów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska z zakresu właściwego dla specjalności,
- K_U09 potrafi zaprojektować typowy układ technologiczny z zakresu właściwego dla specjalności,
- K_U15 potrafi wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia naukowego lub praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie odpowiadającym specjalności oraz poziomowi studiów.

W związku z przyjętą koncepcją kształcenia, efekty uczenia się realizowane na poziomie 7 PRK są rozwinięciem tych, uzyskanych na stopniu 6, w ramach pogłębionej wiedzy technicznej i technologicznej, stosowania rozwiązań innowacyjnych i trendów rozwojowych, wzbogaconych o wysoki stopień złożoności układów technologicznych oraz wielokierunkową ich analizę, co wiąże się z profilem ogólnoakademickim kierunku:

- K_W03 zna i rozumie w pogłębionym stopniu: procesy, technologie i techniki stosowane w inżynierii środowiska, w tym rozwiązania innowacyjne oraz trendy rozwojowe, w zakresie właściwym dla specjalności,
- K_W07 zna i rozumie uwarunkowania procesu inwestycyjnego,
- K_W09 zna i rozumie uwarunkowania podejmowanych działań, w szczególności środowiskowe, ekonomiczne i prawne, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego,

- K_U07 potrafi zaproponować rozwiązania optymalizujące parametry środowiskowe i techniczne systemów z zakresu właściwego dla specjalności, także przy uwzględnieniu aspektów pozatechnicznych,
- K_U10 potrafi dobrać urządzenia i zwymiarować obiekty oraz poszczególne elementy instalacji dla zaawansowanych układów technicznych z zakresu właściwego dla specjalności,
- K_U11 potrafi zaprojektować złożony układ technologiczny z zakresu właściwego dla specjalności, przy użyciu istniejących lub nowo opracowanych metod, technik i narzędzi,
- K_U14 potrafi wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia naukowego lub praktycznego w zakresie odpowiadającym specjalności oraz poziomowi studiów.

Właściwym dla poziomu 7 PRK jest uwzględnienie efektów związanych z zasadami prowadzenia badań naukowych:

- K_W02 zna i rozumie zasady planowania i prowadzenia eksperymentów badawczych,
- K_U02 potrafi przeprowadzić analizę wyników badań, prawidłowo je zinterpretować i wyciągnąć wnioski,
- K_U08 potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, jak również prostych problemów badawczych, także o charakterze interdyscyplinarnym, właściwym dla specjalności.

Grupy przedmiotów obligatoryjnych związane z przykładowymi efektami uczenia się prowadzącymi do uzyskania kompetencji inżynierskich dla wybranej specjalności (ZW), zestawione w poniższej tabeli, wskazują na jednoznaczny ich związek z dyscypliną oraz prowadzoną na Wydziale działalnością naukową poszczególnych jednostek.

Efekt kształcenia	Przedmioty realizujące
Studia I stopnia	
K_W06 zna i rozumie procesy, technologie i techniki stosowane w inżynierii środowiska w zakresie właściwym dla specjalności	Podstawy inżynierii i ochrony środowiska, Procesy w środowisku wodnych, Podstawy biotechnologii, Technologia wody, Urządzenia elektryczne, Ochrona powietrza, Technologia ścieków, Wodociągi, Termiczne unieszkodliwianie odpadów, Inżynieria i gospodarka wodna, Przeróbka osadów ściekowych, Eksploatacja systemów wod.-kan., Eksploatacja systemów UW i OŚ
K_U07 dobrać właściwe metody i technologie oraz zaprojektować elementy systemów technologicznych stosowanych w inżynierii środowiska w zakresie właściwym dla specjalności	Technologia wody, Urządzenia elektryczne, Technologia ścieków, Wodociągi, Inżynieria i gospodarka wodna, Przeróbka osadów ściekowych, Kanalizacje
K_U08 dobrać urządzenia i zwymiarować obiekty oraz poszczególne elementy instalacji dla typowych układów technicznych stosowanych w	Gospodarowanie odpadami, Instalacje sanitarne, Urządzenia elektryczne, Technologia wody, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo I, Technologia ścieków, Wodociągi, Inżynieria i gospodarka

Efekt kształcenia	Przedmioty realizujące
inżynierii środowiska z zakresu właściwego dla specjalności	wodna, Przeróbka osadów ściekowych, Kanalizacje
K_U09 zaprojektować typowy układ technologiczny z zakresu właściwego dla specjalności	Instalacje sanitarne, Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo I, Przeróbka osadów ściekowych, Kanalizacje
K_U11 dokonać analizy funkcjonujących typowych rozwiązań technicznych stosowanych w inżynierii środowiska w zakresie właściwym dla specjalności	Podstawy inżynierii i ochrony środowiska, Podstawy budownictwa, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo I, Technologia ścieków, Termiczne unieszkodliwianie odpadów, Eksploatacja systemów UW i OŚ
Studia II stopnia	
K_W03 w pogłębionym stopniu: procesy, technologie i techniki stosowane w inżynierii środowiska, w tym rozwiązania innowacyjne oraz trendy rozwojowe, w zakresie właściwym dla specjalności	Wysokoefektywne metody oczyszczania wody, Zaopatrzenie w wodę, Chemia środowiskowa, Wysokoefektywne metody oczyszczania ścieków, Niezawodność systemów inżynierskich, Programy komputerowe w inżynierii sanitarnej
K_U06 ocenić możliwość zastosowania innowacyjnych technik i technologii do rozwiązania zadań badawczych i inżynierskich z zakresu właściwego dla specjalności	Wysokoefektywne metody oczyszczania wody, Usuwanie ścieków, Wysokoefektywne metody oczyszczania ścieków, Programy komputerowe w inżynierii sanitarnej, Renowacja systemów wod.-kan., Oczyszczanie wody i ścieków przemysłowych
K_U07 zaproponować rozwiązania optymalizujące parametry środowiskowe i techniczne systemów z zakresu właściwego dla specjalności, także przy uwzględnieniu aspektów pozatechnicznych	Wysokoefektywne metody oczyszczania ścieków, Niezawodność systemów inżynierskich, Oczyszczanie wody i ścieków przemysłowych
K_U10 dobrać urządzenia i zwymiarować obiekty oraz poszczególne elementy instalacji dla zaawansowanych układów technicznych z zakresu właściwego dla specjalności	Projekt instalacji WOD-KAN+CO , Projekt systemu zaopatrzenia i uzdatniania wody, Projekt systemu usuwania i unieszkodliwiania ścieków I i II, Programy komputerowe w inżynierii sanitarnej, Renowacja systemów wod.-kan., Gospodarka odpadami w zakładach przemysłowych
K_U11 zaprojektować złożony układ technologiczny z zakresu właściwego dla specjalności, przy użyciu istniejących lub nowo opracowanych metod, technik i narzędzi	Usuwanie ścieków, Programy komputerowe w inżynierii sanitarnej, Oczyszczanie wody i ścieków przemysłowych, Projekt systemu zaopatrzenia i uzdatniania wody, Projekt systemu usuwania i unieszkodliwiania ścieków I i II
K_U12 dokonać krytycznej analizy funkcjonowania rozwiązań technicznych, w zakresie właściwym dla specjalności oraz zaproponować ich udoskonalenie	Usuwanie ścieków, Niezawodność systemów inżynierskich, Programy komputerowe w inżynierii sanitarnej

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

2.1. Treści programowe

Kierunek inżynieria środowiska prowadzony jest na Politechnice Krakowskiej od 1992 r., początkowo jako jednolite studia magisterskie, a następnie studia dwustopniowe, realizowane zarówno w formie stacjonarnej, jak i niestacjonarnej. W tym czasie treści kształcenia były wielokrotnie modyfikowane w celu zapewniania ich aktualności w stosunku do oczekiwań rynku pracy oraz rozwoju technicznego i technologicznego w zakresie prowadzonych na Wydziale badań naukowych, obecnie w dyscyplinie inżynieria środowiska górnictwo i energetyka.

Dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2019/20 dokonano zmian programowych w celu spełnienia wymagań ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i przyporządkowania efektów uczenia się do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

W najnowszych programach studiów, prezentowanych w Raporcie, określonych dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2020/21, wprowadzono jedynie drobne modyfikacje, mające na celu urealnienie powiązania liczby punktów ECTS z czasem pracy studentów oraz zaktualizowano część kart przedmiotów. Programy te przedstawiono w części III, załącznik 2, punkt 1.

Wszelkie dokonywane modyfikacje treści programowych realizowane są w oparciu o Wytyczne w zakresie zasad opracowywania programów studiów pierwszego i drugiego stopnia na Politechnice Krakowskiej (zał.2.1) oraz krajowe akty nadrzędne.

Podstawową strukturę treści programowych dla kierunku stanowią przedmioty o charakterze ogólnym, niezbędne dla zapewnienia wszechstronnego rozwoju studentów oraz przedmioty kierunkowe, realizujące zagadnienia techniczne i technologiczne z szeroko pojętego zakresu inżynierii środowiska, będące podstawą dla kształcenia na przedmiotach specjalnościowych.

Kluczowe treści kształcenia realizowane są na specjalnościach, wybieranych przez studentów w III semestrze I-go stopnia studiów (realizacja w semestrach IV-VII), a w przypadku studiów II-go stopnia wybierane już na etapie rekrutacji. Oferowane na kierunku specjalności są ściśle związane z poszczególnymi obszarami badań prowadzonych w dyscyplinie przez jednostki Wydziału (5 katedr i wydzielone laboratorium akredytowane), stąd wyniki prowadzonej działalności naukowej w sposób bezpośredni przekładają się na ewolucję treści programowych, a zajęcia prowadzone są przez kompetentną w zakresie dyscypliny kadrę akademicką. W ramach przedmiotów ogólnych oraz specjalnościowych wyodrębniono dodatkowo przedmioty lub bloki tematyczne, podlegające wyborowi przez studenta w ramach realizowanej specjalności. Treści kształcenia realizowane w zakresie poszczególnych przedmiotów oraz ich powiązania z kierunkowymi efektami uczenia się zawierają karty przedmiotów, będące integralną częścią programu studiów i dostępne na stronie internetowej <http://syllabus.pk.edu.pl/>. Przykładowe powiązania efektów uczenia się z treściami programowymi oraz dyscypliną naukową wynikają z zestawienia przedstawionego w ramach kryterium 1.

W zakresie znajomości języków obcych na I stopniu studiów przewidziano cztery semestry zajęć w formie lektoratu (do wyboru język angielski, rosyjski lub niemiecki), rozpoczynających się od semestru drugiego oraz jeden semestr zajęć na II stopniu studiów. Zajęcia prowadzone są przez wykwalifikowaną kadrę Studium Języków Obcych PK <http://sjo.pk.edu.pl/>, zapewniającą znajomość języka na poziomie B2 oraz B2+, odpowiednio na poziomie 6 i 7 PRK. Dodatkowo, studenci mają możliwość doskonalenia umiejętności z języka angielskiego poprzez realizację przedmiotów prowadzonych w tym języku w ramach grupy przedmiotów wybieralnych na I stopniu studiów oraz realizując zajęcia na anglojęzycznej specjalności *environmental and land engineering* na studiach II stopnia.

2.2. Metody kształcenia

Metody kształcenia realizowane na WIŚiE PK wynikają w sposób bezpośredni z wewnętrznych przepisów Uczelni, w szczególności Regulaminu studiów (zał.2.2). Przewidywane formy zajęć to wykłady (W), ćwiczenia (Ć), laboratoria (L), laboratoria komputerowe (Lk), projekty (P) oraz seminaria (S) (§12 Regulaminu studiów). Wszystkie przewidziane formy zajęć są wykorzystywane w pełnym zakresie na obu stopniach studiów kierunku Inżynieria środowiska.

Podstawową metodą realizacji efektów uczenia się związanych z wiedzą, zarówno w ramach przedmiotów ogólnych, kierunkowych, jak i specjalnościowych, są wykłady, prowadzone w grupach o różnej liczebności, zależnej od charakteru przedmiotu. W przypadku efektów związanych z nabywaniem przez studentów umiejętności, kluczowych dla kierunków inżynierskich, stosowane są różnorodne metody kształcenia. W odniesieniu do znacznej liczby przedmiotów ogólnych i kierunkowych, np. ekonomiki środowiska, matematyki, fizyki, termodynamiki technicznej czy wytrzymałości materiałów oraz niektórych specjalnościowych (np. technika cieplna, wymiana ciepła i aeromechanika), których specyfika wymaga rozwinięcia teoretycznych treści wykładowych oraz nabycia biegłości obliczeniowej, stosowane są ćwiczenia audytoryjne. W ramach pozostałych przedmiotów, szczególnie specjalistycznych, główną rolę odgrywają metody kształcenia pozwalające na zdobywanie umiejętności praktycznych, w tym inżynierskich oraz badawczych. Wśród metod dotyczących zdobywania kompetencji inżynierskich dominującą rolę odgrywają zajęcia projektowe oraz laboratoria komputerowe, w przypadku umiejętności badawczych dotyczy to laboratoriów i części symulacyjnej laboratoriów komputerowych. Zadania praktyczne, prowadzone w zależności od przedmiotu w sposób indywidualny lub grupowy, odgrywają również kluczową rolę w zdobywaniu kompetencji społecznych. Inną formą kształtującą kompetencje społeczne są seminaria. Na obu stopniach studiów, oprócz seminarium dyplomowego, wprowadzone zostały dodatkowe zajęcia o charakterze seminaryjnym, wykorzystujące jako narzędzie debatę, w kontekście kształtowania u studentów postaw prospołecznych i prośrodowiskowych, a także gotowości do krytycznej oceny odbieranych treści czy podejmowania inicjatyw o charakterze publicznym.

Traktując rolę inżyniera inżynierii środowiska jako kluczową dla rozwoju infrastruktury komunalnej oraz doceniając pozycję absolwentów kierunku na rynku pracy, w szczególności w zakresie kompetencji inżynierskich, w ostatnich latach programy studiów zostały zmodyfikowane pod kątem zwiększenia ilości zajęć o charakterze praktycznym, szczególnie projektowym, oraz przygotowujących do udziału w badaniach naukowych.

Szczególnie istotnym elementem programu studiów I stopnia, w kontekście zdobywania umiejętności o charakterze inżynierskim, ale także kompetencji społecznych, są praktyki zawodowe. W ramach tych praktyk student ma możliwość powiązania zdobytej wiedzy z konkretnymi zastosowaniami w rzeczywistym otoczeniu gospodarczym oraz zetknięcia się z pracą w dużych, nierzadko interdyscyplinarnych zespołach. Coraz większe znaczenie, w szczególności w kształtowaniu kompetencji praktycznych oraz naukowych, odgrywają elementy kształcenia nie wpisane w sposób bezpośredni do programu studiów, ale będące częścią koncepcji kształcenia na kierunku inżynieria środowiska. Polegają one na organizowaniu kontaktów studentów z otoczeniem gospodarczym, będącym największym potencjalnym źródłem ich zatrudnienia, poprzez organizowanie wykładów, szkoleń oraz dyskusji panelowych, realizowanych między innymi w ramach wspomnianych wcześniej „śród technicznych”. Dodatkowym elementem w tym zakresie są realizowane wspólnie z kadrą naukowo-dydaktyczną aktywności o charakterze popularyzatorskim, w ramach działalności Kół Naukowych, Festiwalu Nauki oraz chociażby cyklicznego wydarzenia wydziałowego jakim jest Dzień Wody.

Kształcenie na odległość

Na WIŚiE, w tym na kierunku inżynieria środowiska, przyjęto koncepcję programową polegającą na realizacji bogatej bazy kursów e-learningowych, jednakże będącej elementem wsparcia kształcenia

stacjonarnego, nie ujętym bezpośrednio w planie studiów. Zajęcia realizowane w latach 2016-2020 na kierunku inżynieria środowiska prowadzone były głównie w formie tradycyjnych zajęć na sali, z wykorzystaniem e-kursów, przygotowanych dla poszczególnych przedmiotów jako wspomagających. W ostatnim roku akademickim 2020/21, z uwagi na sytuację pandemiczną, zajęcia ze studentami prowadzone były prawie wyłącznie w formie on-line, przy wykorzystaniu do tego celu głównie system Teams (dostępny w pakiecie Office 365 na licencji PK), ze wsparciem e-kursów. Na PK do tworzenia e-kursów wykorzystana została otwarta platforma systemowa Moodle, która pod nazwą elf2 dostępna jest pod adresem <http://elf2.pk.edu.pl/>. Od listopada 2020 roku, dla wszystkich prowadzących i studentów na PK, udostępniona została nowa i „mocniejsza” platforma pod nazwą delta, dostępna pod adresem <https://delta.pk.edu.pl>. Docelowo, od 1 listopada 2021, zastąpi ona zupełnie dotychczasową platformę elf2. Każdy student PK, w tym student WIŚiE, ma założone indywidualne konto na obu platformach, by móc korzystać z ich zasobów. Corocznie, na PK organizowany jest konkurs na najlepsze e-kursy, które odbyły się ze studentami w roku poprzedzającym dany konkurs. Na WIŚiE nagrody takie zostały przyznane w dwóch kategoriach: w 2017 roku – nagroda indywidualna II st. dla dr inż. Elżbiety Jarosińskiej (za kurs Hydrologia obszarów zurbanizowanych na kierunku GP II st.), w 2018 roku – nagroda indywidualna III st. dla dr inż. Marka Bodzionego (za kurs Rysunek techniczny i grafika inżynierska (AutoCAD) na kierunku IS I st.) oraz w 2020 roku – nagroda zespołowa II st. dla Pani dr inż. Karoliny Łach i dr inż. Anny Lenar-Matyas (za kurs Geotechnika na kierunku OZE I st.). Wytyczne dotyczące przygotowania e-kursów oraz sposób ich wykorzystania w procesie dydaktycznym określa zawiera § 28 ust. 2 Regulaminu wynagradzania pracowników PK (zał.2.3) z dnia 17 lutego 2021 r, które są gwarancją utrzymania stałej wysokiej jakości e-kursów.

Aby umożliwić realizację zajęć dydaktycznych w trybie e-kursów, na PK cyklicznie organizowane są szkolenia nt. tworzenia e-kursów zgodnie z wytycznymi, które obecnie przeprowadzają pracownicy nowo utworzonego Centrum e-Edukacji Politechniki Krakowskiej (<http://ced.pk.edu.pl/>). Większość nauczycieli akademickich WIŚiE PK ukończyło takie szkolenie. Wsparciem dla rozwoju i doskonalenie również tego aspektu kształcenia jest „Programowanie doskonałości – PK XXI 2.0. Program rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-22”, umowa nr POWR.03.05.00-00-z224/17, jak również Projekt „REG – region uczący się” finansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój; nr umowy POWR.03.05.00-00-ZR28/18, na bazie których powstały kolejne e-kursy, również na kierunku inżynieria środowiska.

2.3. Realizacja programu studiów, organizacja zajęć, procesu nauczania i uczenia się

Programy studiów na 6 i 7 poziomie PRK zakładają realizację tych samych efektów uczenia się w formie stacjonarnej i niestacjonarnej oraz w identycznym zestawie przedmiotów, dla analogicznych specjalności. Powiązanie nakładu pracy studenta z liczbą punktów ECTS zakłada, iż dla studiów stacjonarnych liczba godzin zrealizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest równa co najmniej połowie sumarycznej liczby godzin pracy studenta. W przypadku studiów niestacjonarnych, mniejsza ilość godzin w planie zajęć rekompensowana jest przyrostem pracy własnej studenta. Przy tworzeniu programów studiów przyjęto generalną zasadę, iż ilość godzin w planie zajęć studiów niestacjonarnych jest równa 60% liczby godzin analogicznych zajęć w planie studiów stacjonarnych. Ze względu na trudność w realizowaniu niektórych treści programowych w ramach pracy własnej zdecydowano o nie zmniejszaniu liczby godzin na studiach niestacjonarnych dla przedmiotów: matematyka I i II, chemia, biologia i ekologia, fizyka techniczna na I stopniu oraz język obcy na II stopniu i tylko niewielkim zmniejszeniu liczby godzin dla lektoratu językowego na I stopniu. Takie podejście skutkuje następującą liczbą godzin w planie studiów:

- dla II stopnia studiów: 925 godzin (stacjonarne) i 574 godzin (niestacjonarne) - nie dotyczy specjalności *environment and land engineering*, dla której program studiów jest scalony z programem obowiązującym w Università di Cagliari,

- dla I stopnia, gdzie dodatkowo oferta specjalnościowa jest różna dla poszczególnych form studiów - 2525 godzin (stacjonarne) i 1539 godzin (niestacjonarne).

Łączną liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia dla poszczególnych poziomów i form studiów oraz szczegółowe dane dotyczące zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, a także służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich przedstawiono w części III raportu (załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów, tab.3-5).

Kształcenie prowadzone jest w cyklach semestralnych, obejmujących na studiach stacjonarnych 7 semestrów (I stopień) oraz 3 semestry (II stopień), z przyporządkowaniem każdemu semestrowi przedmiotów o sumarycznej liczbie punktów ECTS równej 30, co daje odpowiednio 210 ECTS (I stopień) oraz 90 ECTS (II stopień). W formie niestacjonarnej harmonogram kształcenia przewiduje zwiększenie liczby semestrów: do 8 na I stopniu oraz do 4 na II stopniu, przy zachowaniu identycznej jak na studiach stacjonarnych sumarycznej liczby punktów ECTS dla poszczególnych stopni, niższej niż 30 ECTS na poszczególnych semestrach.

Istotną cechą programu studiów, pozwalającą na kształtowanie sylwetki absolwenta, szczególnie na kierunku o tak szerokim zakresie kompetencyjnym jak inżynieria środowiska, jest wybieralność przedmiotów lub grup przedmiotów. Przy założeniu, iż studia inżynierskie charakteryzuje konieczność realizacji kanonu treści matematyczno-przyrodniczych, technicznych i inżynierskich, niezbędnych dla wykształcenia umiejętności zasadniczych, program studiów stacjonarnych I stopnia przewiduje główną zasadę wybieralności szerokiej grupy zajęć w ramach wyboru specjalności (pełny zakres kształcenia w semestrach IV-VII), a dodatkowo w ramach wybranej specjalności pakiet przedmiotów wybieralnych (1 przedmiot na IV semestrze, 2 na V, 3 na VI i 2 na VII). Na studiach niestacjonarnych I stopnia, ze względu na realizację tylko 1 specjalności role kształtowania sylwetki absolwenta spełniają bloki tematyczne (obejmujące w całości semestry VI-VIII). Skutkuje to osiągnięciem następujących wartości punktów ECTS, przyporządkowanych zajęciom lub ich grupom o charakterze wybieralnym:

- dla studiów stacjonarnych 127 ECTS, co daje 60 % wybieralności,
- dla studiów niestacjonarnych 71 ECTS, co daje 34 % wybieralności.

W przypadku studiów II stopnia, wybieralności podlega cały program specjalności, wybieranych już na etapie rekrutacji, a dodatkowo w ramach poszczególnych specjalności realizowane są dodatkowe przedmioty wybieralne (specjalność COWiK) lub bloki tematyczne (specjalności H i ZW).

Lektoraty z języka obcego obejmują dla studiów stacjonarnych I stopnia łącznie 150 godzin (60 godzin w semestrze II oraz po 30 godzin w semestrach III-V), co odpowiada sumarycznie 9 punktom ECTS. W przypadku specjalności technologie i instalacje w inżynierii środowiska na studiach niestacjonarnych przewidziano 120 godzin (po 24 godziny w semestrach II-VI), odpowiadających 5 punktom ECTS. W przypadku II stopnia studiów na wszystkich polskojęzycznych specjalnościach i formach studiów zajęcia z języka obcego obejmują 15 godzin, z przyporządkowaniem 2 punktów ECTS. Wspominanym wcześniej przedmiotom wybieralnym prowadzonym w języku angielskim przyporządkowano po 30 godzin oraz 2 punkty ECTS. Możliwość wyboru tych przedmiotów jest bardzo istotna dla profilowania kompetencji studenta, gdyż specjalnościowy charakter tych przedmiotów zwiększa kontakt studenta z językiem technicznym, dając większe możliwości przyszłościowej współpracy na branżowym gruncie międzynarodowym.

Sukcesywne wprowadzanie większej ilości zajęć praktycznych w programach studiów sprawia, że pomimo ciągle dominującej formy zajęć w postaci wykładów, ich udział w sumarycznej ilości zaplanowanych godzin zmniejsza się i stanowi:

- dla studiów stacjonarnych I stopnia 38-48 % (w zależności od specjalności),

- dla studiów niestacjonarnych I stopnia 41 %,
- dla studiów stacjonarnych II stopnia 49-60 % (w zależności od specjalności), dla specjalności anglojęzycznej 36 %,
- dla studiów niestacjonarnych II stopnia 51-59 % (w zależności od specjalności),

z tym, że przewiduje się kolejne zmiany mające na celu dalsze zwiększenie udziału zajęć praktycznych.

Ze względu na dużą liczbę specjalności różniących się strukturą w ramach przedmiotów specjalnościowych, szczegółową charakterystykę programu studiów pod kątem form realizowanych zajęć przedstawiono dla wybranej specjalności - ZW (I i II stopień studiów stacjonarnych i II stopień studiów niestacjonarnych) w zestawieniu z jedyną specjalnością realizowaną na I stopniu studiów niestacjonarnych (TilwiŚ) - tab.2.2-2.5.

Tab.2.2. Formy zajęć dla wybranej specjalności (ZW) I stopnia studiów stacjonarnych, kierunku inżynieria środowiska

Rok	Liczba godzin							Liczba punktów ECTS
	W	C	L	Lk	P	S	Suma	
Przedmioty ogólne	70	220	0	0	0	10	300	15
Przedmioty kierunkowe	415	205	150	135	55	0	960	82
Przedmioty specjalnościowe	725	61	114	30	275	60	1265	108
Praktyki zawodowe								5
	1210	486	264	165	330	70	2525	210
Udział formy zajęć	0,48	0,19	0,10	0,07	0,13	0,03		

Tab.2.3. Formy zajęć dla I stopnia studiów niestacjonarnych, kierunku inżynieria środowiska (blok tematyczny ZW)

Rok	Liczba godzin							Liczba punktów ECTS
	W	C	L	Lk	P	S	Suma	
Przedmioty ogólne	30	120	0	0	0	6	156	11
Przedmioty kierunkowe	490	173	156	93	175	18	1105	135
Przedmioty specjalnościowe	111	9	9	0	105	44	278	59
Praktyki zawodowe								5
	631	302	165	93	280	68	1539	210
Udział formy zajęć	0,41	0,20	0,11	0,06	0,18	0,04		

Tab.2.4. Formy zajęć dla wybranej specjalności (ZW) II stopnia studiów stacjonarnych, kierunku inżynieria środowiska

Rok	Liczba godzin							Liczba punktów ECTS
	W	C	L	Lk	P	S	Suma	
Przedmioty ogólne	50	15	0	10	0	0	75	7
Przedmioty kierunkowe	240	0	60	75	230	0	605	48
Przedmioty specjalnościowe	205	0	0	0	10	30	245	35
	495	15	60	85	240	30	925	90
Udział formy zajęć	0,53	0,02	0,07	0,09	0,26	0,03		

Tab.2.5. Formy zajęć dla wybranej specjalności (ZW) II stopnia studiów niestacjonarnych, kierunku inżynieria środowiska

Rok	Liczba godzin							Liczba punktów ECTS
	W	C	L	Lk	P	S	Suma	
Przedmioty ogólne	30	15	0	6	0	0	51	6
Przedmioty kierunkowe	144	0	36	45	144	0	369	49
Przedmioty specjalnościowe	117	0	9	0	10	18	154	35
	291	15	45	51	154	18	574	90
Udział formy zajęć	0,51	0,02	0,08	0,09	0,27	0,03		

Zasady ustalania liczebności grup studenckich na Politechnice Krakowskiej określa Zarządzenie Rektora PK nr 41 z dnia 19 czerwca 2017 r. (zał.2.4), przy założeniu, iż Dziekan Wydziału w uzasadnionych przypadkach może ustalić inną liczebność, niż zgodna z tymi zasadami. Na kierunku inżynieria środowiska, w odniesieniu do zajęć dotyczących uzyskiwania kompetencji inżynierskich czy badawczych, szczególnie na II stopniu studiów, ustala się w uzasadnionych przypadkach liczebności mniejsze od zakładanych.

Harmonogramy zajęć planowane są w semestrach, które są okresem rozliczeniowym na PK, a główne założenia w tym zakresie zawiera §11 Regulaminu studiów. Organizację roku akademickiego ustala Rektor i podaje do wiadomości, co najmniej pięć miesięcy przed jego rozpoczęciem, uwzględniając terminy zajęć dydaktycznych, sesji egzaminacyjnych, a także wakacje i przerwy okolicznościowe. Organizację ostatniego, dyplomowego semestru studiów ustala Dziekan i podaje do wiadomości, co najmniej cztery miesiące przed jego rozpoczęciem (dokumenty te dla roku akademickiego 2020/21 przedstawiono w załącznikach 2.5 oraz 2.6).

Terminy i miejsca realizacji zajęć przedstawione są w harmonogramie zajęć, udostępnianym na stronie internetowej Wydziału <https://www.wisie.pk.edu.pl/plany+zajec,s25.html?i1> przed rozpoczęciem semestru. Harmonogram dla studiów stacjonarnych przedstawiony jest w reżimie

tygodniowym, podczas gdy dla studiów niestacjonarnych w reżimie zjazdów weekendowych, dotyczących sobót i niedziel. Przyporządkowanie sal do zajęć w trakcie semestru, jak również harmonogram egzaminów dostępny jest na stronie internetowej <http://sale.wis.pk.edu.pl/> i na bieżąco aktualizowany.

Organizacja zajęć w okresie pandemicznym

Główne zasady realizacji procesu dydaktycznego w trakcie trwania pandemii na Politechnice Krakowskiej regulują zarządzenia Rektora PK oparte na aktach nadrzędnych. W semestrze zimowym 2020/21 założono, iż zajęcia dydaktyczne będą odbywały się w sposób hybrydowy, w stopniu uzależnionym od charakteru kierunku i ilości zajęć praktycznych niezbędnych do realizacji efektów uczenia się w trybie stacjonarnym. Na WIŚiE podjęto decyzję o wyodrębnieniu grupy zajęć (głównie laboratoriów oraz ćwiczeń z matematyki na pierwszym roku studiów) wskazanych do realizacji w takim trybie. Dla danego kierunku i roku studiów harmonogram zajęć uwzględniał jeden lub dwa „dni stacjonarne”, w których planowane były zajęcia wyłącznie stacjonarne, podczas gdy w pozostałe dni zaplanowane były zajęcia wyłącznie zdalne, przy założeniu ich realizacji w minimum 60% w bezpośrednim kontakcie z prowadzącymi. Harmonogram przewidywał rotację grup studenckich na terenie kampusu w taki sposób, aby w danym dniu przebywało w nim jak najmniej osób. Sale wykładowe, laboratoryjne oraz inne pomieszczenia i ciągi komunikacyjne zostały przygotowane do eksploatacji w reżimie sanitarnym określonym w zarządzeniu nr 97 Rektora PK z dnia 24 września 2020 r. w sprawie zasad funkcjonowania Politechniki Krakowskiej w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 (zał. 2.7). Zajęcia odbywały się wg założonego harmonogramu przez pierwsze 2 tygodnie roku akademickiego. W momencie ogłoszenia na terenie całej Polski czerwonej strefy wszystkie zajęcia w sposób płynny zostały przeniesione do trybu zdalnego bez zmian harmonogramu. Zaliczenia, egzaminy oraz obrony prac dyplomowych organizowane były wyłącznie w formie zdalnej. Zmiany form weryfikacji efektów uczenia się, w stosunku do zawartych w karcie przedmiotów, były z właściwym wyprzedzeniem ogłaszane studentom i publikowane na stronie internetowej wydziału (po zatwierdzeniu przez Dziekana i WRSS), zgodnie z zapisami zarządzenia Rektora PK nr 91 z 14 września 2020 r. w sprawie wprowadzenia zasad weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się określonych w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia, studiów doktoranckich oraz w programie kształcenia Szkoły Doktorskiej PK w zakresie przeprowadzania zaliczeń i egzaminów kończących zajęcia na Politechnice Krakowskiej (zał.2.8 i 2.9)

W semestrze letnim, zgodnie z zarządzeniem Rektora PK nr 17 z dnia 2 lutego 2021 r. w sprawie organizacji kształcenia prowadzonego na Politechnice Krakowskiej w semestrze letnim roku akademickiego 2020/21 (zał.2.10) zajęcia prowadzone są w sposób zdalny z możliwością realizacji części zajęć w trybie stacjonarnym.

Na WIŚiE w bieżącym semestrze przyjęto odmienną, niż w poprzednim, strategię związaną z przewidywanym wygaszaniem pandemii w miesiącach wiosenno-letnich oraz wskutek wzrostu stopnia wyszczepienia społeczeństwa. Zaplanowano prowadzenie zajęć w sposób wyłącznie zdalny w pierwszej połowie semestru, z możliwością powrotu do stacjonarnych zajęć laboratoryjnych w jego drugiej części. W celu ułatwienia realizacji takich założeń dla kierunków i roczników o dużym udziale laboratoriów, przewiduje się realizację podwójnej częstotliwości zajęć wykładowych w tygodniu, w stosunku do realizowanej w warunkach standardowych. Pozwoli to na elastyczną realizację praktycznych zajęć stacjonarnych w drugiej części semestru, w zależności od bieżącej sytuacji epidemiologicznej.

2.4. Praktyki zawodowe

Studenci Wydziału, w tym realizujący kształcenie na kierunku inżynieria środowiska, są zobowiązani w czasie trwania studiów inżynierskich do odbycia przynajmniej miesięcznej praktyki zawodowej (150 godzin). Praktyki swoim zakresem wpisują się w program studiów lub są jego rozszerzeniem. Do

praktyki zawodowej przyporządkowanych jest 5 punktów ECTS. Ogólne wytyczne dotyczące praktyk obowiązkowych reguluje na WISiE Regulamin Praktyk, przedstawiony w załączniku 2.11.

Praktyka jest realizowana na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Dziekanem WIŚiE, a przedsiębiorstwem, które wyraziło zgodę na przyjęcie studenta. Na Wydziale powoływani są: Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich, oraz Opiekunowie Praktyk, w zależności od kierunku/specjalności, którzy oferują studentom wsparcie w tym zakresie. Wykaz dokumentów niezbędnych podczas realizacji praktyki oraz osób odpowiedzialnych za praktyki znajduje się na stronie Wydziału, w zakładce „Dla studenta → Praktyki” <https://www.wisie.pk.edu.pl/praktyki,s51.html?i7>.

Praktyka studencka może być realizowana w kraju lub za granicą, w jednostkach gospodarczych, instytucjach publicznych, instytucjach naukowo-badawczych, instytucjach oświatowych lub w ramach zorganizowanej przez uczelnię działalności, pozwalającej osiągnąć cele praktyki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się odbywanie praktyki studenckiej w jednostkach macierzystego Wydziału. Program takiej praktyki musi być związany z prowadzonymi przez daną jednostkę pracami badawczymi. Praktyka powinna być realizowana w okresie wakacyjnym. Dopuszcza się realizację indywidualnej praktyki w czasie trwania semestru, pod warunkiem uzyskania zgody Prodziekana ds. studenckich oraz zawarcia przez studenta dodatkowego ubezpieczenia. Praktyka taka nie może kolidować z realizacją zajęć dydaktycznych określonych planem studiów. Wybór zakładów przemysłowych, w których praktyki będą realizowane na zasadzie porozumienia dwustronnego dokonywany jest za aprobatą Opiekunów Praktyk. Do obowiązków Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk Studenckich należy zawarcie odpowiedniego porozumienia z podmiotem gospodarczym, ustalenie liczby kierowanych na praktyki studentów, przygotowanie planu praktyki oraz określenie podstawowych obowiązków każdej ze stron. Istnieje możliwość połączenia praktyki studenckiej z pracą dyplomową inżynierską lub magisterską – decyzję w tej kwestii podejmuje promotor pracy dyplomowej.

Praktyki w danym roku kalendarzowym należy odbyć w terminie od 1 stycznia do 31 października. Podczas realizacji praktyk student jest zobowiązany do złożenia sprawozdania, w którym zawarta jest informacja na temat zakresu wykonywanych prac. Pracodawca, z którym uczelnia podpisuje umowę, wystawia studentowi zaświadczenie o odbyciu praktyk, które stanowi podstawę do uzyskania zaliczenia. Praktyka zaliczana jest na podstawie sprawozdania (potwierzonego przez opiekuna praktyki) i rozmowy dotyczącej przebiegu zrealizowanej praktyki.

Standardowe działania w ramach organizacji praktyk są uzupełniane sukcesywnie o dodatkowe programy z funduszy strukturalnych, rozwijające praktyki w programy stażowe np. „Staż-lepsza praca” (nr POWR.03.01.00-00-S051/17-01) realizowany od 1.03.2018 do 31.12.2019.

Informacje o realizacji zawodowych praktyk studenckich na Wydziale w latach akademickich 2015/2016 ÷ 2019/2020 wraz z wykazem przedsiębiorstw, w których studenci WIŚiE odbywają praktyki zawiera zał. 2.12. Większość firm umożliwia studentom zdobywanie kompetencji inżynierskich poprzez uczestnictwo w określonych etapach procesu inwestycyjnego, budowlanego oraz eksploatacji systemów i urządzeń. Studenci mogą zapoznać się z dokumentacją techniczną i ruchową, mogą brać udział w monitoringu i interpretacji danych pomiarowych, mogą także brać udział w pracach nadzorujących. W ramach doskonalenia zawodowego studenci mają możliwość odbycia wyjazdu studyjnego na obiekty technologiczne, finansowane w ramach POWER XXI 2.0 Programowanie doskonałości PK XXI 2.0 Program rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-22.

2.5. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów

W związku z obserwowanym dużym zróżnicowaniem wiedzy i umiejętności studentów rozpoczynających studia, zarówno na poziomie 6, jak i 7 PRK, wprowadzono w programie studiów, jak

również poza nim, rozwiązania ułatwiające przyswajanie przekazywanych treści programowych i pełną realizację efektów uczenia się wszystkim grupom studentów.

W przypadku studentów rozpoczynających kształcenie na I stopniu studiów, w porozumieniu z prowadzącymi przedmioty, Wydział organizuje cyklicznie dodatkowe pozaplanowe i nieobowiązkowe zajęcia o charakterze uzupełniającym, z takich przedmiotów jak: matematyka fizyka techniczna czy chemia. W przypadku studiów II stopnia wprowadzono do programu studiów na wczesnym etapie studiowania możliwość uzupełnienia brakujących efektów uczenia się poprzez wybór odpowiednio wyprofilowanej sekwencji przedmiotów wybieralnych lub bloków tematycznych. Elementem dostosowania procesu uczenia się do potrzeb studentów w zakresie treści kształcenia jest także szeroki zakres wybieralności, pozwalający na elastyczne kształtowanie sylwetki absolwenta, zgodnie z indywidualnymi zainteresowaniami.

Nie tylko sposób realizacji treści programowych, ale również organizacja zajęć, uwzględnia wystąpienie szczególnych, indywidualnych uwarunkowań wynikających przede wszystkim z ograniczeń w realizacji zajęć w sposób standardowy. Warunki indywidualnej organizacji studiów (IOS), która może polegać na ich realizacji wg specjalnego harmonogramu, a także indywidualnego programu studiów, opisano w §13 Regulaminu studiów. Decyzję o przyznaniu studentowi IOS podejmuje Dziekan, z zastrzeżeniem, że nie można odmówić jej przyznania: studentce w ciąży i studentowi będącemu rodzicem – w przypadku studiów stacjonarnych oraz studentowi przyjętemu na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się.

Szczególną ochronę i pomoc Uczelnia zapewnia studentom z niepełnosprawnościami (do czego ją obligują zapisy Regulaminu studiów (§8 oraz §12)). W szczególności, w odniesieniu do sposobów realizacji zajęć i weryfikacji efektów uczenia się poprzez:

- zmianę warunków uczestnictwa w zajęciach oraz wskazanie alternatywnych form ich zaliczania,
- umożliwienie rejestrowania na użytek własny omawianego na zajęciach materiału w formie alternatywnej poprzez nagrywanie i robienie zdjęć,
- umożliwienie obecności na zajęciach, wykładach, sprawdzianach i egzaminach tłumaczy języka migowego oraz asystentów studentów z niepełnosprawnościami,
- umożliwienie ubiegania się o zaliczenie zajęć z języka obcego na innej uczelni,
- pomoc w pozyskaniu materiałów dydaktycznych niezbędnych w toku studiów.

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

3.1. Przyjęcie na studia

Konstrukcja programów studiów kierunku inżynieria środowiska prowadzonego na WIŚiE PK, dla poszczególnych poziomów oraz form studiów, skutkuje koniecznością realizacji dwóch terminów rekrutacji w roku akademickim:

- dla studiów stacjonarnych I stopnia oraz niestacjonarnych I i II stopnia, rozpoczynających się od semestru zimowego, w terminie czerwiec-wrzesień,
- dla studiów stacjonarnych II stopnia, rozpoczynających się od semestru letniego, w okresie styczeń-luty.

Działania rekrutacyjne, w szczególności dokonywanie wpisu na listę studentów oraz podejmowanie decyzji o odmowie przyjęcia na studia, przeprowadza wydziałowa komisja rekrutacyjna, powoływana przez Dziekana.

Warunki, tryb i sposób przeprowadzania rekrutacji na wszystkie poziomy i formy studiów wraz z kryteriami kwalifikacyjnymi rekrutacji dla roku akademickiego 2020/21 reguluje uchwała Senatu Politechniki Krakowskiej z dnia 26 czerwca 2019 r. nr 61/d/06/2019 z późniejszymi zmianami (tekst jednolity przedstawiono w zał. 3.1). Z uwagi na wystąpienie pandemii na terenie Polski, na kolejnych etapach rekrutacji na Politechnikę Krakowską wprowadzono dodatkowe uregulowania, pozwalające m.in. na dokonywanie wpisu na listę studentów w sposób zdalny. Mówią o tym: uchwała Senatu PK z 5 czerwca 2020 r. nr 63/d/06/2020 w sprawie szczególnych uregulowań dotyczących przeprowadzenia rekrutacji na pierwszy rok studiów I i II stopnia rozpoczynających się na Politechnice Krakowskiej w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/21 (zał. 3.2) oraz uchwała Senatu PK z 16 grudnia 2020 r. nr 116/d/12/2020 w sprawie szczególnych uregulowań dotyczących przeprowadzenia rekrutacji na pierwszy rok studiów II stopnia rozpoczynających się na Politechnice Krakowskiej w semestrze letnim roku akademickiego 2020/21 (zał.3.3), z późniejszymi zmianami. W bieżącym roku akademickim rekrutacja odbywała się w oparciu o limity miejsc określone w zarządzeniu nr 42 Rektora PK z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie liczby miejsc na pierwszym roku stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I i II stopnia rozpoczynających się na Politechnice Krakowskiej w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2020/21. Harmonogram rekrutacji dla obu poziomów studiów kierunku inżynieria środowiska był zgodny z określonym w zarządzeniach: nr 55 Rektora PK z dnia 25 maja 2020 r. w sprawie harmonogramu rekrutacji na stacjonarne i niestacjonarne studia I stopnia rozpoczynające się w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/21 z późniejszymi zmianami oraz nr 129 Rektora PK z dnia 1 grudnia 2020 r. w sprawie harmonogramu rekrutacji na stacjonarne i niestacjonarne studia II stopnia rozpoczynające się w semestrze letnim roku akademickiego 2020/21 (harmonogramy właściwe dla kierunku inżynieria środowiska przedstawiono w zał. 3.4 i 3.5).

Kryterium kwalifikacyjnym dla kandydatów na I stopień studiów na kierunku inżynieria środowiska jest wynik egzaminu maturalnego, egzaminu dojrzałości, matury międzynarodowej (International Baccalaureate) albo odpowiednika egzaminu dojrzałości zdawanego poza granicami Polski. Podstawą decyzji o zakwalifikowaniu studenta do wpisu na listę studentów na poziomie 6 PRK jest wartość wskaźnika rekrutacyjnego wyliczanego na podstawie wyniku właściwego egzaminu z jednego z listy przedmiotów: matematyka, fizyka, fizyka i astronomia, informatyka, chemia, biologia oraz geografia. Uprawnienia przyznane w ramach tej rekrutacji laureatom i finalistom olimpiad oraz konkursów reguluje uchwała Senatu PK z dnia 23 maja 2018 r. nr 29/d/05/2018 w sprawie zasad przyjęć laureatów i finalistów olimpiad przedmiotowych oraz olimpiad z zakresu określonej dziedziny wiedzy na I rok stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I stopnia rozpoczynających się w latach akademickich 2019/20, 2020/21, 2021/22 i 22/23 z późniejszymi zmianami oraz uchwała Senatu PK z 19 grudnia 2018 r. nr 67/o/12/2018 w sprawie zasad przyjmowania laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich na I rok stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I stopnia rozpoczynających się w latach akademickich 2019/20, 2020/21, 2021/22 i 2022/2023 (spis uprawnień będących załącznikami do uchwał przedstawiono w zał.3.6 i 3.7). Wśród honorowanych konkursów szczególne miejsce zajmują konkursy organizowane przez PK: Konkurs „O Złoty Indeks PK” <https://indeks.pk.edu.pl/> oraz Konkurs Wiedzy o Tadeuszu Kościuszcze <http://www.kosciuszko.pk.edu.pl/>.

W przypadku rekrutacji na poziom 7 PRK na kierunek inżynieria środowiska konieczne jest posiadanie tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera uzyskanych w trybie studiów I stopnia lub jednolitych studiów magisterskich. Wskaźnikiem rekrutacyjnym jest średnia ocen z przebiegu studiów. Absolwenci kierunków pokrewnych inżynierii środowiska lub innych specjalności tego kierunku, niż wybrane w rekrutacji, poddawani są postępowaniu kwalifikacyjnemu, polegającemu na przeglądzie przebiegu dotychczasowego kształcenia, w celu ustalenia różnic w efektach uczenia się

niezbędnych dla podjęcia studiów na wybranej specjalności. Postępowanie kwalifikacyjne dokonywane jest przez komisję kwalifikacyjną w składzie ustalonym przez Dziekana WIŚiE. W przypadku specjalności environmental and land engineering dodatkowym wymogiem jest pozytywny wynik rozmowy sprawdzającej znajomość języka angielskiego, przeprowadzanej przez osoby powołane przez Dziekana. Rekrutację studentów nie będących obywatelami polskimi na Politechnice Krakowskiej realizuje Dział Współpracy Międzynarodowej, który po weryfikacji dokumentów kandydatów zwraca się do Dziekana Wydziału z prośbą o akceptację możliwości zakwalifikowania kandydatów do wpisu na listę studentów.

Informacje o rekrutacji na Politechnikę Krakowską, wraz z opisem kierunków studiów oraz niezbędnymi formularzami, są umieszczone w centralnym portalu rekrutacyjnym uczelni <https://rekrutacja.pk.edu.pl/>. Niezależnie, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki prowadzi na stronie internetowej własny serwis rekrutacyjny, będący rozwinięciem portalu uczelnianego, który przybliży oferowane kierunki w sposób bardziej szczegółowy <https://www.wisie.pk.edu.pl/rek/>.

3.2. Uznawanie i potwierdzanie efektów uczenia się

Rozpoczęcie studiów na kierunku inżynieria środowiska, na etapie wyższym niż pierwszy semestr, jest możliwe na zasadach przeniesienia pomiędzy uczelniami, wydziałami, kierunkami, specjalnościami czy formami studiów, po zaliczeniu co najmniej jednego semestru realizowanego macierzystego programu kształcenia, a także poprzez wznowienie po skreśleniu z listy studentów. Zasady w tym zakresie zawiera Regulamin studiów (§4, §5 i §14). Warunkiem niezbędnym przeniesienia i uznania punktów ECTS uzyskanych przez studenta jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych przez studenta efektów uczenia się z efektami uczenia się zdefiniowanymi w programie studiów określonego kierunku/specjalności w danym cyklu kształcenia. Decyzję o przeniesieniu i uznaniu efektów uczenia się podejmuje Dziekan.

Warunki odbywania studiów przez studentów przyjętych na studia przez potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów regulują zapisy Regulaminu studiów (§3) oraz uchwała Senatu Politechniki Krakowskiej z 29 maja 2019 r. nr 47/d/05/2019 w sprawie określenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się na Politechnice Krakowskiej (zał.3.8). Obecnie WIŚiE nie posiada uprawnień do przeprowadzania tej procedury.

3.3. Dyplomowanie

Wszystkie formy i poziomy studiów kończą się egzaminem dyplomowym realizowanym łącznie z obroną pracy dyplomowej. Ogólne zasady dotyczące prac dyplomowych oraz egzaminu dyplomowego zawierają odpowiednio rozdziały VI i VII Regulaminu studiów (§ 26-34). Szczegółowe zasady przebiegu procesu dyplomowania na PK regulują: Zarządzenie nr 133 Rektora PK z 9 grudnia 2020 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu antyplagiatowego oraz Procedury weryfikacji i archiwizacji prac dyplomowych w Akademickim Systemie Archiwizacji Prac na PK (zał. 3.9 i 3.10), a także Zarządzenie nr 128 Rektora PK z 1 grudnia 2020 r. w sprawie przeprowadzania egzaminów dyplomowych oraz przygotowywania i wydawania dyplomów ukończenia studiów w czasie obowiązywania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii wywołanego zakażeniami wirusem SARS-CoV-2 (zał. 3.11-3.13).

Proces dyplomowania na kierunku inżynieria środowiska realizowany jest odrębnie dla poszczególnych specjalności, w jednostkach wydziału odpowiedzialnych za daną specjalność, z racji dorobku naukowego i prowadzonych zajęć dydaktycznych. Każda ze specjalności przyporządkowana jest do odrębnej komisji dyplomowania, której skład ustala Dziekan, w tym powołując przewodniczącego komisji spośród nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora

lub stopień naukowy doktora habilitowanego. Podczas egzaminu dyplomowego w składzie komisji zasiadają minimum trzy osoby, w tym przewodniczący komisji, promotor i recenzent.

Tematy dyplomowe, zaproponowane przez pracowników jednostek realizujących kształcenie na specjalności, weryfikowane są przez kierowników tych jednostek pod kątem zgodności z dyscypliną i profilem specjalności oraz poziomem studiów. Zakłada się, iż prace typowo projektowe są właściwe dla poziomu 6 PRK, a prace o charakterze analitycznym oraz badawczym, dla poziomu 7 PRK. Tematy prac dyplomowych inżynierskich stanowią najczęściej: projekty instalacji HVAC, projekty koncepcyjne systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków, systemów gospodarki odpadami, instalacji sanitarnych czy przeglądowo-analityczne prace dotyczące obiektów z tego zakresu, a także wpływu zanieczyszczeń na elementy środowiska naturalnego. Na II stopniu studiów tematyka prac związana jest: z badaniami wpływu różnych czynników na procesy technologiczne i elementy środowiskowe, w tym procesy uzdatniania wody i oczyszczania ścieków; z analizą funkcjonowania (także pod kątem optymalizacji działania) systemów gospodarki wodno-ściekowej, w tym analizą techniczno-niezawodnościową sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, analizą technologiczną ZUW i oczyszczalni ścieków. Chętnie podejmowane tematy prac dyplomowych magisterskich to także analiza porównawcza różnych wariantów ogrzewania, wentylacji czy klimatyzacji budynków, z uwzględnieniem możliwych źródeł ciepła, w tym zastosowania odnawialnych źródeł energii; analiza wariantów termomodernizacji budynków czy wpływu różnych działań i rozwiązań na efektywność energetyczną analizowanych obiektów. Tematy dyplomowe realizowane na kierunku zestawiono w części III, zał.2, punkt 7).

Tematy prac dyplomowych są publikowane na stronach jednostek WIŚiE odpowiedzialnych za specjalności, w semestrze poprzedzającym semestr dyplomowy, umożliwiając studentom podjęcie tematu pracy do końca przedostatniego semestru studiów, jak stanowi § 28 Regulaminu studiów. Ostateczny wybór tematów prac dyplomowych powinien być związany z zainteresowaniami naukowymi i zawodowymi studenta, przy czym możliwe jest zaproponowanie własnego tematu pracy.

Odpowiednio, do końca października, dla VII semestru I stopnia studiów oraz do końca marca, dla III semestru II stopnia studiów, studenci składają w jednostkach WIŚiE odpowiedzialnych za specjalności, deklaracje wyboru tematu pracy dyplomowej, potwierdzone przez promotorów. Przystąpienie do egzaminu dyplomowego warunkowane jest zaliczeniem wszystkich semestrów, w tym przedmiotu *Przygotowanie pracy dyplomowej* (powiązanego z zatwierdzeniem przez promotora wyniku analizy antyplagiatowej) oraz spełnieniu wszystkich wymaganych formalności. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania, w tym niezbędne informacje i formularze znajdują się na stronie Wydziału <https://www.wisie.pk.edu.pl/dyplomowanie,s89.html?i3>, łącznie z zalecanymi przez WIŚiE standardami pisania prac dyplomowych (zał.3.14). Jakość prac oraz egzaminów dyplomowych nadzorowana jest na podstawie uczelnianej procedury, będącej elementem Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (zał.3.15).

3.4. Monitorowanie i ocena postępów studentów

Bieżący monitoring i ocena postępów studentów odbywa się w wirtualnym dziekanacie systemu eHMS <https://ehms.pk.edu.pl/>, który umożliwia pełny zakres przeglądu oraz analiz dotyczących toku studiów wszystkich studentów Wydziału. Poza monitorowaniem postępów studentów umożliwia on także optymalizację liczby grup studenckich, planowanie zajęć oraz rozliczanie godzin dydaktycznych, a także służy jako kanał komunikacyjny pomiędzy dziekanatem a studentami.

Bieżący monitoring liczby studentów wskazuje na występowanie zauważalnego problemu trendu spadkowego szczególnie w stosunku do studiów I stopnia, na wczesnym etapie kształcenia (tab.3.1). W ramach diagnozowania tego zjawiska na kierunku inżynieria środowiska wyodrębniono 2 wyraźne elementy składowe:

- 1) zmniejszanie liczby studentów, w stosunku do danych rekrutacyjnych, wskutek nie podjęcia kształcenia od początku roku akademickiego,
- 2) efekt rezygnacji studentów aktywnych na początku roku akademickiego, z kontynuowania kształcenia podczas pierwszego roku studiów, głównie w trakcie trwania pierwszego semestru.

Tab.3.1. Zmiany liczby studentów studiów stacjonarnych kierunku inżynieria środowiska w trakcie trwania cyklu kształcenia

Poziom studiów	Rok rozpoczęcia studiów	Wpisani na listę studentów	Studenci po 1 roku studiów		Studenci kończący studia w terminie
			-	%	
I stopnia	2016/2017	499	239	47,9	160 (2019/2020)
	2015/2016	500	253	50,6	139 (2018/2019)
	2014/2015	490	258	52,7	154 (2017/2018)
	2013/2014	621	289	46,5	212 (2016/2017)
	2012/2013	760	304	40,0	224 (2015/2016)
II stopnia	2018/2019	75	24	32,0	4 (2019/2020) *)
	2017/2018	81	17	21,0	61 (2018/2019)
	2016/2017	128	28	21,9	90(2017/2018)
	2015/2016	191	71	37,2	42 (2016/2017)
	2014/2015	230	58	25,2	71(2015/2016)

*) tak niska liczba jest związana z komplikacją konsultacji i realizacji egzaminów dyplomowych w okresie pandemicznym, nastąpiły opóźnienia w rejestracji prac dyplomowych w terminie

Wyniki dokonywanej oceny postępów studentów są wykorzystywane w organizacji zajęć, ale przede wszystkim w doskonaleniu procesu kształcenia i założeń rekrutacyjnych. I tak, w odniesieniu do pierwszego elementu, Wydział monitoruje liczbę studentów na zajęciach obowiązkowych, reprezentatywnych dla całej grupy (głównie ćwiczenia audytoryjne z matematyki) po 2-4 tygodniach od rozpoczęcia roku akademickiego. Uznano, że główną możliwością ograniczenia tego zjawiska, wdrażaną stopniowo przez Wydział, jest ograniczanie rekrutacji osób zainteresowanych wyłącznie posiadaniem statusu studenta poprzez podwyższanie wartości wskaźnika rekrutacyjnego. Wdrożono również wewnętrzną ankietyzację kandydatów, przeprowadzaną na etapie dokonywania wpisu na listę studentów (zał.3.16), pozwalającą na uzyskanie dokładniejszych i bezpośrednich informacji o rekrutowanych studentach.

W przypadku drugiego efektu, dotyczącego studentów rozpoczynających studia, ale rezygnujących z nich w trakcie pierwszego semestru, głównym powodem jest różny poziom wiedzy w zakresie podstaw matematyczno-przyrodniczych, nabytych na wcześniejszych poziomach kształcenia. Wydział podejmuje działania w celu ograniczenia wyraźnego spadku liczby aktywnie studiujących studentów

poprzez wsparcie dla tych, którzy mają kłopoty z nadrobieniem zaległości w zakresie treści podstawowych. Odbywa się to poprzez organizowanie pozaplanowych zajęć uzupełniających z przedmiotów, które sprawiają największe trudności studentom na pierwszym semestrze studiów, czyli matematyki, fizyki technicznej czy chemii. Celowi temu służą także spotkania Prodziekanów ze studentami na początku roku akademickiego oraz w terminie około miesiąca po rozpoczęciu roku akademickiego, w celu rozpoznania problemów studenckich w zakresie adaptacji i realizacji kształcenia.

W przypadku studiów II stopnia, działaniem mającym na celu minimalizację efektu „odsiewu”, co dotyczy głównie studentów, którzy na poziomie 6 PRK ukończyli inny kierunek studiów bądź inną specjalność, było wprowadzenie modułów wybieralnych/bloków tematycznych o charakterze uzupełniającym główne treści programowe.

3.5. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się zawarte zostały w Regulaminie studiów (§3, §12, §17-21, §23, §29 §33, i §35). Na ich podstawie określone są zasady szczegółowe, zawarte w kartach przedmiotów, będących integralnym elementem programu studiów. Program studiów dla określonego kierunku, poziomu i profilu obejmuje opis zakładanych efektów uczenia się, opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się i liczbę punktów ECTS (zdefiniowanych w Europejskim Systemie Transferu i Akumulacji Punktów) przypisanych do poszczególnych przedmiotów. Liczba przypisanych punktów ECTS odzwierciedla czas pracy studenta na uczelni i czas pracy własnej, niezbędny do zaliczenia przedmiotu. Określono że 1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta. Warunkiem uzyskania wymaganych punktów ECTS przez studenta jest uzyskanie zakładanych efektów uczenia się, potwierdzone zaliczeniem przedmiotu.

Student, który chce uzyskać dyplom ukończenia studiów, jest zobowiązany uzyskać określone w programie studiów efekty uczenia się i wymaganą liczbę punktów ECTS, uzyskać pozytywną ocenę z pracy dyplomowej oraz zdać egzamin dyplomowy. Wszystkie oceny studenta, pozytywne i negatywne, odnotowywane są w protokole zaliczenia przedmiotu oraz w karcie okresowych osiągnięć studenta. Protokoły i karty osiągnięć studenta prowadzone są za pomocą elektronicznego systemu do obsługi toku studiów na PK (eHMS).

Na pierwszych zajęciach prowadzący przedmiot ma obowiązek poinformować studenta o wymaganiach i trybie zaliczenia przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu dokonywane jest na podstawie zaliczenia wszystkich form zajęć prowadzonych w ramach tego przedmiotu oraz zdanego egzaminu, jeśli jest przewidziany w programie studiów. Zaliczanie wszystkich form zajęć dokonywane jest na podstawie kontroli wyników nauczania w formie prac kontrolnych, kolokwium, projektów, sprawozdań z zajęć laboratoryjnych, prezentacji, referatów, odpowiedzi ustnych, itp. oraz obecności na zajęciach obowiązkowych. Zaliczenia poszczególnych form zajęć dokonują nauczyciele akademicki prowadzący te zajęcia. Zaliczenia całego przedmiotu dokonuje nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot. Formalnie, zatwierdza on zaliczenie wpisując pozytywną ocenę do protokołu zaliczenia przedmiotu, który następnie musi zatwierdzić w systemie elektronicznym. Student zgłaszający zastrzeżenia dotyczące prawidłowości przeprowadzonego zaliczenia ma prawo w ciągu tygodnia od ogłoszenia wyników złożyć odwołanie do Dziekana.

Terminy egzaminów pisemnych i ustnych są uzgadniane przez prowadzącego przedmiot ze studentami. Terminy egzaminów podawane są do wiadomości studentom nie później niż 7 dni przed rozpoczęciem sesji. Do egzaminu z danego przedmiotu dopuszczeni są studenci posiadający zaliczenie wszystkich form zajęć wchodzących w skład przedmiotu. Student, który zgłasza zastrzeżenia dotyczące prawidłowości przeprowadzonego egzaminu, ma prawo złożyć do Dziekana, w ciągu 7 dni od terminu ogłoszenia wyników, umotywowany wniosek o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego.

Podczas sesji prowadzone są kontrole, czy egzamin odbywa się w miejscu i czasie określonym w harmonogramie egzaminów.

3.6. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się

Na pierwszych zajęciach nauczyciel akademicki informuje studentów o kryteriach sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, jak również podaje ich harmonogram. Procedurę dyplomowania opisano szczegółowo w podpunkcie 3.3, a sposób zaliczania praktyki zawodowej w omówieniu kryterium 2.

Metodami, które służą do sprawdzania i oceny efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich są:

- egzamin pisemny,
- egzamin ustny,
- kolokwium cząstkowe lub zaliczeniowe,
- sprawozdanie z laboratoriów,
- projekt,
- prezentacja.

Wybór narzędzi i metod służących weryfikacji efektów uczenia się dla danego przedmiotu uwzględnia specyfikę przedmiotu, a w szczególności poszczególnych kategorii efektów uczenia się, które są do niego przypisane. Algorytm wyznaczania oceny podsumowującej ustala nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot i informuje o tym studentów na pierwszych zajęciach. Zapoznaje ich także z kartą przedmiotu oraz wymaganiami szczegółowymi, dotyczącymi zaliczenia przedmiotu.

Generalnie, metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy obejmują:

- a. sprawdziany pisemne (kolokwia) w formie otwartych pytań wymagających udzielenia opisowej odpowiedzi,
- b. sprawdziany testowe (kolokwia) w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru (możliwość prowadzenia testów w formie papierowej lub elektronicznej na niektórych przedmiotach),
- c. odpowiedzi ustne wymagające sformułowania i udzielenia ustnej odpowiedzi opisowej – stosowane w przypadku weryfikacji przygotowania studentów i grup do zajęć laboratoryjnych,
- d. prezentacje multimedialne, polegające na przygotowaniu i zaprezentowaniu przez studenta w formie multimedialnej opracowania wybranych zagadnień, zwykle wraz z prezentacją publiczną (typowy sposób weryfikacji efektów w zakresie seminariów inżynierskich i magisterskich).

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności obejmują

- a. sprawdzenie poprawności wykonania zadań w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, które mogą mieć charakter praktyczny lub symulacyjny,
- b. sprawdzenie poprawności rozwiązania postawionych problemów w ramach ćwiczeń – testy i kolokwia zaliczeniowe obejmujące zakresem rozwiązywanie zadań obliczeniowych,
- c. sprawdzenie w formie pisemnego sprawdzianu poprawności rozwiązania zadań projektowych mających charakter obliczeniowy,
- d. sprawdzenie zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych, odbywające się również poprzez weryfikację treści w sprawozdaniu z zajęć laboratoryjnych,

- e. weryfikację efektów uczenia się w zakresie umiejętności pracy własnej (projekty w zakresie projektu obliczeniowego lub prac dyplomowych), która odbywa się na drodze indywidualnej weryfikacji wyników przez pracownika dydaktycznego nadzorującego projekty.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych związane są z realizacją prac zarówno na zajęciach wykładowych czy ćwiczeniach (praca grupowa, rozwiązywanie zadań przemysłowych, grupowe i indywidualne prace domowe), jak i w zespołach laboratoryjnych, w których studenci rozwiązują postawione przed nimi zadania.

Tematyka pracy dyplomantów kierunku inżynieria środowiska jest ustalana indywidualnie, w zależności od zainteresowań studenta, jego predyspozycji oraz nabytych kompetencji. Zakres tematyczny prac jest bardzo szeroki (związany jest z zakresem badań na kierunku inżynieria środowiska i w praktyce może obejmować dowolny zakres efektów uczenia się).

Zasady dotyczące archiwizacji dokumentacji stopnia osiągnięcia założonych efektów kształcenia wraz z procedurą kontroli archiwizacji opisane są w załączniku nr 4 do Zarządzenia nr 53 Rektora PK z dnia 1 października 2013 r. (zał.3.17).

3.7. Monitoring losu absolwentów

Monitoringiem losu absolwentów na Politechnice Krakowskiej zajmuje się Biuro Karier. W roku 2019 ankietę wypełniło 117 absolwentów Wydziału Inżynierii Środowiska/Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki, co stanowi:

- 35,1 % (% z wystanych),
- 34% reprezentacja (% z populacji).

W badaniu przeprowadzonym po 6 miesiącach od ukończenia studiów (zał.3.18), wzięło udział 52 absolwentów inżynierii środowiska z rocznika 2019. W grupie respondentów jest 26 mężczyzn i 26 kobiet. Większość, to absolwenci studiów II stopnia (32 osoby). Spośród 20 absolwentów I stopnia, 15 osób kontynuuje naukę na studiach magisterskich na PK.

Spośród ankietowanych, którzy opuścili uczelnię (32 absolwentów II stopnia i 5 osób po I stopniu) aż 31 osób miało pracę w momencie przeprowadzania badania, 2 osoby poszukiwały pracy, a 4 były nieaktywne zawodowo.

Większość absolwentów znalazło pracę w zawodzie lub częściowo zgodną z wykształceniem, a aż 80% znalazło zatrudnienie jeszcze w trakcie trwania studiów. Prawie wszyscy badani pracują najemnie, na podstawie umowy o pracę, głównie na czas nieokreślony, w połowie w małych firmach, poniżej 50 pracowników. Co druga osoba pracuje w dużym lub średnim przedsiębiorstwie. Mediana zarobków absolwentów mieści się w przedziale od 4 000 do 4 500 zł brutto miesięcznie, a ponad połowa badanych jest zadowolona z otrzymywanego wynagrodzenia.

Bardzo pozytywnym aspektem jest fakt, iż ponad 80% ankietowanych optymistycznie postrzega szanse na zatrudnienie w zawodzie, a prawie ¾ możliwość podejmowania specjalistycznych zadań zawodowych.

Spośród ogółu badanych absolwentów inżynierii środowiska, prawie 2/3 wybrałoby ponownie studia na Politechnice Krakowskiej, w tym blisko połowa ten sam kierunek.

Oceniając program studiów, respondenci proponowali zmiany przede wszystkim w zakresie bardziej praktycznego kształcenia, wprowadzenia certyfikowanych kursów branżowych oraz uaktualnienia treści zajęć. Wskazano, że ukończone studia, w największym stopniu przyczyniły się do zdobycia wiedzy technicznej i inżynierskiej, a także specjalistycznych umiejętności zawodowych oraz

rozwinięcia kompetencji samoorganizacyjnych i dbałości o jakość wykonywanych zadań. Najstąbiej ocenili rolę studiów w obszarze nauki języków obcych.

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

4.1. Nauczyciele akademicki – kwalifikacje i kompetencje

Nauczyciele akademicki, prowadzący zajęcia na wszystkich kierunkach realizowanych na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki, posiadają wysokie kwalifikacje, zarówno po względem formalnym (tytuły i stopnie naukowe), jak i pod względem doświadczenia zawodowego realizowanego w tych działach gospodarki, których dotyczą prowadzone zajęcia. Ta zasada, realizowana konsekwentnie od wielu lat, jest także podstawą efektywnego wykorzystania profesjonalnych kontaktów Pracowników WIŚiE z otoczeniem przemysłowym i gospodarczym Politechniki.

Kadra badawczo-dydaktyczna i dydaktyczna WIŚiE liczy obecnie 94 pracowników (zał.4.1), w tym:

- 30 samodzielnych pracowników (co stanowi 32% pracowników dydaktycznych): 28 jest zatrudnionych na pełnym etacie, w pierwszym miejscu pracy, 1 zatrudniony na ½ etatu w pierwszym miejscu pracy, 1 zatrudniony na 1/4 etatu w pierwszym miejscu pracy,
 - struktura zatrudnienia samodzielnych pracowników jest następująca:
 - 8 profesorów tytularnych (co stanowi 27% pracowników samodzielnych),
 - 22 doktorów habilitowanych (co stanowi 73%),
 - 20 samodzielnych pracowników nauki (66%) uzyskało swoje stopnie i tytuły w ostatnich 5 latach (od 2016);
- 53 doktorów nauk technicznych i doktorów (55% pracowników dydaktycznych), w tym: 52 zatrudnionych jest na pełnym etacie w pierwszym miejscu pracy, 1 zatrudniony na ½ etatu;
- 11 magistrów nauk technicznych (co stanowi 13% pracowników dydaktycznych): 9 zatrudnionych na pełnym etacie w pierwszym miejscu pracy, 2 zatrudnionych na 1/2 etatu.

Większość pracowników posiada umiejętność biegłego prowadzenia zajęć w języku angielskim, doskonałą od 15 lat przez czynny udział w programie Erasmus, zarówno w postaci wykładów realizowanych na uczelniach zagranicznych (Szwecja, Włochy, Szwajcaria, Niemcy), jak też poprzez włączenie do programów studiów na naszym Wydziale 2 specjalności realizowanych w języku angielskim na kierunkach inżynieria środowiska i energetyka. W ramach przedmiotów wybieralnych studenci mogą – w toku studiów realizowanych w języku polskim – realizować niektóre przedmioty w języku angielskim. Od 2015 roku pracownicy oraz studenci Wydziału mogą uczestniczyć w szkołach letnich w ramach sieci badawczo - edukacyjnej „Nordic Water Network”, także potwierdzających czynną umiejętność prowadzenia zajęć w języku angielskim przez kadre dydaktyczną i dydaktyczno-badawczą Wydziału. W ich programie prowadzone są intensywne kursy realizowane w języku angielskim przez wykładowców z PK i uczelni zagranicznych.

Od 12 lat Wydział konsekwentnie wdraża możliwość prowadzenia zajęć w systemie e-learningowym. 60% pracowników ukończyło półroczne kursy organizowane w latach 2010-2014, w zakresie kształcenia zdalnego. Dziekan ustanowił także pełnomocnika, który służy radą i koordynuje włączanie kolejnych przedmiotów w system kształcenia zdalnego. Praktycznym dowodem na przygotowanie Pracowników Wydziału do zdalnego kształcenia niech będzie fakt, że po zawieszeniu zajęć stacjonarnych w dniu 12 marca 2020, już od początku następnego tygodnia zajęcia zostały przeniesione do kształcenia zdalnego, zarówno w dedykowanej platformie 'elf', jak i platformach powszechnie stosowanych (ZOOM, MSTeams). Dowodem na wysoką jakość kształcenia zdalnego (nawet jeszcze przed pandemią) jest to, iż w ciągu pięciu ostatnich lat Pracownicy Wydziału uzyskali 8 nagród JM Rektora Politechniki Krakowskiej w konkursach na najlepsze kursy e-learningowe

(zał.4.2)

Podstawą studiów jest dostęp studentów do odpowiedniej literatury, co w przypadku nauk technicznych wymaga umiejętnego wyważenia pozycji książkowych (w tym skryptów) z wyborem i udostępnianiem własnych artykułów, co z kolei podnosi poziom zaufania studentów do wykładowców. Najbardziej znane pozycje książkowe o ogólnopolskim zasięgu to na przykład (zgodnie z zasadami podaje się najważniejsze pozycje z ostatnich 5 lat, wykaz przedstawiono w załączniku 4.3):

1. Anielak A, 2015. *Wysokoefektywne metody oczyszczania wody*, Wyd. PWN, Warszawa, ISBN 978-83-01-18152-9
2. Piasek Z.(red), 2016. *Geodezja, kartografia i geologia inżynierska: teoria, przykłady, aplikacje*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, ISBN 978-83-7242-882-0.
3. Urbański A.(red), 2016. *Podstawy projektowania geotechnicznego: wprowadzenie do nowych technologii w geotechnice*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, s. 9–22, ISBN 978-83-7242-924-7.
4. Ścieżor T. 2016. *Technologia informacyjna dla studentów kierunku Inżynieria Środowiska Politechniki Krakowskiej*, Wydawnictwo Politechniki Krak., Kraków, ISBN 978-83-7242-902-5.
5. Szczepanek R., 2017. *Systemy informacji przestrzennej z QGIS: podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, ISBN 978-83-7242-948-3.
6. Szczepanek R., 2017. *Systemy informacji przestrzennej z QGIS : podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2*; Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, ISBN 978-83-7242-948-3,
7. Sobota T., 2018. *Wysokosprawna i bezpieczna eksploatacja kotłów parowych*, Monografie Politechniki Krakowskiej. Seria Mechanika, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, ISBN 978-83-7242-754-0.
8. Królikowska J., Królikowski A, 2019. *Wody opadowe* Wyd.II, Wydawnictwo Seidel Przywecki ISBN 978-83-60956-59-5
9. Müller J., 2020. *Municipal infrastructure*, Seria Environmental Engineering, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, e-ISBN 978-83-66531-25-3.
10. Generowicz A., Kryłów M., Kultys H., Natkaniec A., Sobczyk J., Ciećko P., 2020, *Analiza zmian stanu środowiska miejskiego w wyniku czyszczenia i mycia ulic w wybranych strefach aglomeracji krakowskiej* Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków,

Artykuły w czasopismach naukowych i monografie naukowe, które są wykorzystywane do celów dydaktycznych to przykładowo wymienione poniżej 15 pozycji, wybrane kierując się ich przydatnością dydaktyczno-praktyczną, nie zaś tzw. punktami z listy Ministerstwa Edukacji i Nauki (pełny spis publikacji w zał.1.6, natomiast najbardziej prestiżowe publikacje z ostatniego roku zebrano w zał.4.4):

1. Cichoń T., Królikowska J., Nachlik E. 2020. *Gospodarka wodomierzowa. Wyzwania i możliwości*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków., 2020
2. Cimołowicz-Rybicka M. *Zintegrowana gospodarka osadowa w wodno-ściekowym sektorze aglomeracji miejskiej*, *Przemysł Chemiczny* 99/9 (2020), s.1000-1003., 2020
3. Górka J. *Kondycjonowanie osadów ściekowych osadami z uzdatniania wody* *Przemysł Chemiczny* 99/9 (2020), s. 1315-1317, 2020
4. Granda M., Trojan M., Taler D., *CFD analysis of steam superheater operation in steady and transient state*, *Energy*, vol. 199, 117423, 2020., ISSN 0360-5442, 2020

5. Jarosińska E., Gołda K.-Increasing natural retention – remedy for current climate change in urban area - Urban Climate [online]. – 2020, Vol. 34, s. [1-10]. – doi:
6. Piech I., Żaba T. 2020. Integration of the water and sewage system model with the GIS application, Geomatics, Landmanagement and Landscape, No. 1, p. 143–151, doi: 10.15576/GLL/2020.1.143., 2020
7. Stoliński M., Radzicki K.-Metoda termomonitoringu do detekcji i analizy przecieków i procesów erozyjnych - Energetyka Wodna [online]. – 2020, 3 (35), s. 58-61. – ISSN 2299-0674, 2020
8. Taler D., Taler J., Trojan M., Thermal calculations of plate-fin-and-tube heat exchangers with different heat transfer coefficients on each tube row, Energy 203 (2020), 117806, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117806>, 2020
9. Cimochowicz-Rybicka M., Rybicki S., Górka J. Sposób utylizacji osadów z uzdatniania wody (2019), zgłoszenie nr P429997., 2019
10. Taler D., Dzierwa P., Taler J., New method for determining the optimum fluid temperature when heating pressure thick-walled components with openings, XII International Conference on Computational Heat, Mass and Momentum Transfer, ICCHMT Rome 2019, 3-6 September 2019, Rome, Italy, 2019
11. Dąbrowski W. 2018. Dokładność a wiarygodność pomiaru przepływu przez kanały przy pomocy koryta zwężkowego, Gaz, Woda i Technika Sanitarna, T. 92, Nr 10, s. 369–371., 2018
12. Flaga-Maryańczyk A., Müller J., Schnotale J., Modelowanie CFD i badania aerodynamiczne żaluzji wywiewnych, Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja , – 2018, T. 49, Nr 2, s. 71-75, 2018
13. Godyń I -Efektywność ekonomiczna elektrowni wodnych w systemie aukcji na sprzedaż energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii - Przegląd Naukowo-Metodyczny : edukacja dla bezpieczeństwa [online]. – 2018, R. 1, Nr 1 (38), s. 782-799. – ISSN 1899-3524, 2018
14. Wojtas K., Możliwości i efekty zastosowania pompy ciepła w oczyszczalni ścieków komunalnych – studium przypadku, Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja– 2018, T. 49, Nr 11, s. 459-465 – ISSN 0137-3676, 2018
15. Rup K., Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym. WNT, Warszawa, 2006r., wyd. II 2015r., wyd. III 2017r. , 2017

W związku ze zmianą uwarunkowań technologicznych i wymagań prawnych, także w zakresie kwalifikacji i ochrony zasobów wodnych, ryzyka powodziowego, a także ich wymagań jakościowych, konieczne stała się aktualizacja podręczników akademickich i materiałów dydaktycznych. W ramach programów „Programowanie doskonałości – PK XXI 2.0. Program rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-22”, oraz „REG – region uczący się” Wydział jest w trakcie przygotowywania i edycji kolejnych pozycji książkowych, które znacznie poszerzą powyższy pakiet podręczników o ogólnopolskim zasięgu, na potrzeby podniesienia efektywności kształcenia.

Obecnie, po integracji jednostek, strukturę Wydziału tworzy pięć katedr i jedno laboratorium. Zatrudnieni w nich pracownicy prowadzą badania naukowe i zajęcia dydaktyczne we wszystkich specjalnościach naukowych dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki dla wspierania działań dydaktycznych i badawczych zatrudnia także 14 pracowników inżynieryjno-technicznych oraz 22 pracowników administracyjnych, w tym 9 pracujących w dziekanacie, 4 w administracji wydziału (zał.4.5). Pracownicy inżynieryjno-techniczni

biorą udział w procesie dydaktycznym, przygotowują ćwiczenia laboratoryjne, są odpowiedzialni za stan laboratoriów oraz sprzęt wykorzystywany podczas zajęć dydaktycznych. Biorą także udział w pracach przeprowadzanych przez doktorantów i uczestników studenckich kół naukowych.

Pracownicy administracyjni nie uczestniczą wprawdzie bezpośrednio w procesie kształcenia, jednakże na Wydziale zostały wypracowane sposoby ich efektywnego, lecz przyjacielskiego kontaktu ze studentami i doktorantami. Pracownicy administracyjni Dziekanatu, mający bezpośredni kontakt ze studentami i doktorantami, zajmują się na co dzień całokształtem spraw studenckich i doktoranckich. Są pomocni w kontaktach pomiędzy studentami a pracownikami dydaktycznymi, uczestniczą z głosem doradczym w spotkaniach Dziekana z Prodziekanami. Ich działania są również oceniane w ankiecie wydziałowej, co pozwala na wprowadzenie, w miarę możliwości, postulowanych przez studentów i doktorantów zmian. Nie bez znaczenia dla dobrej realizacji inicjatyw studenckich jest zapewnienie przez pracowników Dziekanatu pomocy przy wydatkowaniu kwot związanych z działalnością Samorządu Studenckiego i Kół Naukowych oraz kwot przeznaczonych na organizację wycieczek dydaktycznych, obozów studenckich, wyjazdów na konferencje naukowe oraz innych działań podejmowanych przez studentów.

4.2. Kadra zapewniająca kompetencje zawodowe studentom

Bardzo dobre kompetencje zawodowe kadry WIŚiE są podkreślane przez absolwentów naszego Wydziału w corocznych badaniach. Aby było to możliwe, Wydział stara się niezależnie od wysokiego poziomu badań i ponadstandardowej wiedzy osób prowadzących wykłady, włączać do prowadzenia zajęć, najszerzej jak to jest możliwe, osoby o rzeczywistym doświadczeniu profesjonalnym w zagadnieniach, które są przedmiotem ich wykładów akademickich. Obsada personalna zajęć, szczególnie w ramach przedmiotów kształtujących kompetencje zawodowe (np. instalacje wewnętrzne, urządzenia energetyczne, sieci ciepłne, technologia wody i ścieków, ogrzewnictwo i wentylacja i in.) jest kształtowana tak, aby możliwie w realizacji najważniejszych przedmiotów zapewniony był udział osób o dużym doświadczeniu praktycznym, w tym także osób posiadających formalne potwierdzenie swoich kompetencji zawodowych. Pracownicy Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki reprezentują dyscyplinę inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, taki też jest ich profil zawodowy-praktyczny. Wśród osób z doświadczeniem zawodowym potwierdzonym uprawnieniami do samodzielnego prowadzenia róbót i/lub projektowania są m.in. Prof. dr hab. inż. A.M. Anielak, dr hab. inż. M. Cimochoicz-Rybicka, prof.PK, dr hab. inż. Z. Mucha, dr hab. inż. S.M. Rybicki, prof. PK, dr inż. J. Muller.

Wydział dba o udział w procesie kształcenia osób, które stale są czynne zawodowo. Wymienieni w analizie struktury zatrudnienia pracownicy zatrudnieni w niepełnym wymiarze czasu to specjaliści wysokiej klasy, pracujący w podstawowym swoim miejscu pracy na stanowiskach kierowniczych lub samodzielnych w przedsiębiorstwach infrastruktury komunalnej i energetyki, jednocześnie będąc pracownikami dydaktycznymi bądź naukowo-dydaktycznymi naszego Wydziału. Kolejnym czynnikiem zapewnienia kompetencji zawodowych studentów jest współpraca z absolwentami, pracującymi na odpowiedzialnych stanowiskach w firmach międzynarodowych (np. ARUP, Jacobs, Strabag) oraz w gospodarce komunalnej (przedsiębiorstwa wodociągowe, przedsiębiorstwa ciepłownicze, holding komunalny). Pozwala to na rzeczywisty wpływ przyszłych pracodawców na programy studiów oraz umożliwia naszym studentom odbywania części zajęć np. z eksploatacji Zakładów Uzdatniania Wody, bezpośrednio na obiektach przyszłych pracodawców. Pracownicy WIŚiE biorą udział w przygotowywaniu i prowadzeniu wykładów, zajęć i pokazów nowych technologii, a także w innych przedsięwzięciach związanych z działalnością naukową oraz popularyzatorską (np. dni otwarte, zajęcia z młodzieżą ze szkół małopolskich).

Potwierdzeniem kompetencji naukowych i dydaktycznych nauczycieli akademickich WIŚiE są nagrody oraz udział w prestiżowych gremiach doradczych (zał. 4.6 i 4.7). Wielu pracowników WIŚiE pełni rolę

recenzentów rozpraw naukowych oraz artykułów zamieszczonych w czasopismach naukowych z zakresu inżynierii środowiska i energetyki oraz działa w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych.

4.3. Systematyczny rozwój kadry naukowo-dydaktycznej

Celem polityki kadrowej prowadzonej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki jest zapewnienie możliwie najwyższego poziomu kształcenia poprzez przygotowanie i uczestniczenie jego pracowników w badaniach naukowych prowadzonych na światowym poziomie. Praktycznym tego odzwierciedleniem jest zaangażowanie w działalność dydaktyczną nauczycieli akademickich aktywnie uczestniczących w badaniach naukowych, przy czym istotny jest udział w procesie dydaktycznym naukowców posiadających stopień doktora habilitowanego i tytuł profesora, o znaczącym dorobku naukowym (tylko w roku 2020 pracownicy WIŚiE opublikowali 10 artykułów posiadających na tzw. liście Ministerstwa Nauki i Edukacji punktację 200 pkt oraz 9 artykułów o punktacji 140).

Cel ten realizowany jest poprzez bieżącą politykę kadrową na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki, z uwzględnieniem przepisów powszechnie obowiązujących oraz regulacji wewnętrznych Politechniki Krakowskiej (Zarządzenia Rektora, Zarządzenia Dziekana), w zakresie zasad rekrutacji kadry, oceny jakości kadry, a także promowania rozwoju naukowego i poszerzania kompetencji dydaktycznych kadry. Przyjęte na PK i stosowane na WIŚiE procedury w zakresie polityki kadrowej zgodne są ze szczególnymi zasadami Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu Postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych. Zatrudnienia i awanse odbywają się w drodze publikowanych konkursów otwartych. Od strony formalnej, kwestie rekrutacji nauczycieli akademickich regulują szczegółowo odpowiednie przepisy wewnętrzne uczelni: w odniesieniu do stanowisk profesorskich, w odniesieniu do pozostałych stanowisk w pełnym wymiarze czasu pracy oraz w odniesieniu do zatrudnienia w wymiarze nieprzekraczającej 1/2 etatu. Kryteria konkursowe obejmują, stosownie do oferowanego stanowiska, udokumentowaną niedawnymi publikacjami aktywność naukową oraz doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w określonej formie, w zakresie tematycznym. W ocenie kandydatów dużą uwagę zwraca się na udział kandydata/kandydatki w badaniach i działaniach dydaktycznych w zespołach międzynarodowych. Wnioski o utworzenie nowych stanowisk są formułowane i kierowane do JM Rektora dopiero po pozytywnym zaopiniowaniu przez komisje konkursowe.

Dane przedstawione w załączniku 4.1 jednoznacznie wskazują, że kadra badawczo-dydaktyczna WIŚiE jest stabilna, między innymi dzięki prowadzonym działaniom w celu zwiększenia ilości awansów naukowych, zwłaszcza w kierunku uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Struktura kadry, zarówno w zakresie udziału pracowników samodzielnych, jak i jej odmłodzenia, jest zgodna z zaleceniami zawartymi w raporcie Polskiej Komisji Akredytacyjnej z 25.02.2015.

Podstawową miarą rozwoju naukowego nauczyciela akademickiego jest uzyskiwanie stopni naukowych i tytułu naukowego. Dziekan, kierownicy jednostek oraz pracownicy samodzielni wspierają, doradzają i zachęcają nauczycieli do ciągłego rozwoju kończącego się występowaniem o stopnie i tytuły naukowe. Od 2015 r. 18 pracowników uzyskało stopień doktora habilitowanego (zał.4.8), trzy osoby tytuł profesora w dyscyplinie inżynieria środowiska. Ponieważ w roku 2019 nastąpiło połączenie z Instytutem Energetyki, wchodzącą uprzednio w skład Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, część habilitacji została uzyskana w dyscyplinie budowa maszyn. W niedługiej perspektywie średnia wieku kadry samodzielnej WIŚiE obniży się z 57,1 lat do 46,5 roku. Szacuje się, że pracownicy badawczo-dydaktyczni WIŚiE wystąpią z czterema mocno uzasadnionymi wnioskami profesorskimi oraz 6-8 wnioskami dotyczącymi stopnia doktora habilitowanego. Również systematyczny dopływ młodej kadry w postaci osób broniących swoje

rozprawy doktorskie i zatrudnionych na WIŚiE, nie powinien znacząco się zmienić. Od 2015 r. 14 osób (zał.4.9) uzyskało na Wydziale stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska (od 2019 roku inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka), z czego 7 osób, spośród wypromowanych doktorów, jest obecnie zatrudnionych na WIŚiE jako nauczyciele akademicki. Jako zasadę przyjęto zatrudnianie młodych pracowników naukowych posiadających doktorat na około dwa lata na stanowisku asystenta, a następnie po dokonaniu oceny, na stanowisku adiunkta, zgodnie z zapisami przepisów prawa, w drodze konkursu otwartego prowadzącego do przeniesienia na stanowisko adiunkta. Działanie takie ma na celu motywowanie i zatrudnianie osób aktywnych w działalności naukowej przekładającej się na najwyższą jakość kształcenia.

W trosce o rozwój kadry akademickiej i poziom naukowy na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki podejmowane są duże działania systemowe:

1. Corocznie, od 2016 r. tworzony jest ranking osób (Lider) publikujących w czasopismach z wysokimi IF (publikacje >100 pkt.), osoby zajmujące 3 pierwsze miejsca otrzymują przez kolejny rok kalendarzowy dodatek 1500 zł/miesięcznie do wynagrodzenia;
2. Od 2020 r. działa system motywacyjny (polegający na wypłacaniu autorom i zespołom autorskim nagród finansowych za opublikowanie artykułu, za który Wydział uzyska w nowej punktacji ministerialnej co najmniej 70 punktów. Autor publikacji, której lista Ministerstwa przypisuje 200 pkt. otrzymuje 10 tysięcy złotych nagrody. Podniosło to efektywność publikacyjną już w pierwszym roku obowiązywania.

System oceny jakości kadry jest też istotnym czynnikiem w procesie doskonalenia nauczycieli. Na system ten składają się trzy elementy: hospitacja, ankietowanie zajęć (szczegółowo opisane w części dotyczącej kryterium 10) oraz okresowa ocena nauczycieli akademickich. Każdy nauczyciel jest hospitowany w trakcie prowadzenia zajęć nie rzadziej niż raz na trzy lata. W zakresie oceny działań dydaktycznych na podkreślenie zasługuje prowadzony na WIŚiE systematycznie od 2010 roku wydziałowy system ankietyzacji, oceniający między innymi jakość kształcenia. W początkowym okresie (lata 2010-2016) problemem była niska responsywność ankietowanych (jedynie około 10% studentów udzielało odpowiedzi). Dążąc do podniesienia reprezentatywności ankiet, podjęto współpracę z Samorządem Studenckim, co skutkuje ponad 30% responsywnością ankiet, zatem daje silniejsze podstawy do interpretacji wyników ankietyzacji. Ocena działalności naukowej kadry Akademickiej WIŚiE jest elementem okresowej oceny nauczycieli akademickich. W kadencji 2016-2020 został opracowany bardziej wymagający regulamin oceny nauczycieli akademickich, między innymi poprzez podniesienie progów punktowych dla osiągnięć naukowych.

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki dużą wagę przykładają do odpowiedniego zróżnicowania poziomów kształcenia tak, aby absolwenci byli dobrze przygotowani do kreatywnej, innowacyjnej pracy inżynierskiej oraz do udziału w pracach naukowo-badawczych. Część przedmiotów w związku z tym prowadzą także kompetentni pracownicy badawczo-dydaktyczni z innych jednostek PK.

Wymagania, co do kompetencji dydaktycznych kadry, reguluje zarządzenie Rektora w sprawie obowiązku ukończenia „kursu dydaktycznego szkoły wyższej” przez pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, a prowadzący zajęcia dydaktyczne doktoranci odbywają obowiązkowy dwusemestralny kurs dydaktyki szkoły wyższej, prowadzony przez studium pedagogiczne PK. Proces ustalania obsady zajęć dla kierunku IŚ koordynują władze dziekańskie w porozumieniu z właściwą komisją programową i kierownikami jednostek WIŚiE. Podczas ustalania obsady zajęć komisja programowa kieruje się zasadami kompetencji merytorycznych i dydaktycznych, uwzględniając opinie studentów. Członkowie konwentu WIŚiE wyrażają opinię na temat podejmowanych działań w zakresie zapewnienia jakości kształcenia. Istotnym czynnikiem dla podnoszenia jakości kształcenia i transferu wiedzy w celach dydaktycznych jest aktywność pracowników WIŚiE w zakresie:

- pozyskiwania i realizacji projektów badawczych, rozwojowych i celowych oraz prac wykonywanych we współpracy z gospodarką (zarówno z przedsiębiorstwami infrastruktury

komunalnej jak i z przemysłem – zał.1.5),

- prowadzenie współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi i przemysłowymi z kraju i z zagranicy w zakresie realizacji prac badawczych i wymiany doświadczeń (opisane w części dotyczącej kryteriów 6 i 7).

Nauczyciele akademicy mają możliwość odbywania stażów naukowych, które WIŚiE wspiera i promuje poprzez np. udzielanie urlopów naukowych. Pracownicy WIŚiE przebywali między innymi w uczelniach w Berlinie, Sztokholmie, Cagliari czy Genewie (wykaz wyjazdów zagranicznych pracowników zestawiono w części dotyczącej kryterium 7).

Najnowszym przejawem kompleksowego podnoszenia kwalifikacji dydaktycznych (metod nauczania) oraz językowych, są kursy realizowane przez część nauczycieli WIŚiE w ramach szkoleń w programie „Programowanie doskonałości – PK XXI 2.0. Program rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-22”, umowa nr POWR.03.05.00-00-z224/17 realizowanym przez Politechnikę Krakowską im. Tadeusza Kościuszki, w ramach Osi Priorytetowej III – Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju. Głównym celem tego projektu jest podniesienie poziomu doskonałości w kształceniu oraz zarządzaniu Politechniką Krakowską (m.in. dzięki dostosowaniu oferty dydaktycznej do potrzeb rynku pracy i społeczeństwa, podniesieniu kompetencji studentów, zwiększeniu dostępności programów kształcenia w językach obcych dla studentów z Polski oraz dla cudzoziemców, podniesieniu kompetencji kadr dydaktycznych, administracyjnych i zarządczych, wdrożeniu programu rozwojowego PK). W ramach realizacji tego programu podnoszone są zarówno formalne kompetencje zawodowe, jak i językowe, pracowników WIŚiE (praktycznie wszyscy chętni, którzy zgłosili akces); stworzono międzynarodowe programy kształcenia, podniesiono kompetencje dydaktyczne (ok 30 osób), podniesiono kompetencje zarządcze wszystkich pracowników funkcyjnych od szczebla katedry do Dziekana włącznie, a także podniesiono kompetencje personelu administracyjnego. Ważnym efektem realizacji programu będzie objęcie wsparciem ok 60-80 absolwentów Wydziału, którzy będą kontynuowali kształcenie lub podejmą zatrudnienie w ciągu 6 m-cy od zakończeniu kształcenia.

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

5.1 Baza dydaktyczna i naukowa służąca realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Krakowskiej usytuowany jest przy ul. Warszawskiej 24 i Al. Jana Pawła II 37 (kampus Czyżyny). Wydział tworzy 5 budynków: budynki W-2 i W-15 (zlokalizowane na kampusie przy ul. Warszawskiej) oraz budynki A, E i K (zlokalizowane w kampusie w Czyżynach). Wydział posiada bardzo dobrą infrastrukturę dydaktyczną oraz naukowo-badawczą, która w pełni odpowiada wymaganiom stawianym kształceniu w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i osiągnięciu efektów kształcenia zakładanych na kierunku inżynieria środowiska. Uzupełnieniem są zasoby biblioteczne poszczególnych jednostek Wydziału, które są systematycznie uzupełniane o wydawnictwa z zakresu wiodącej dyscypliny naukowej oraz o tematyce inżynieryjnej. Wszystkie problemy, dotyczące zasobów dydaktyczno-naukowych Wydziału zgłaszane są do Administracji Wydziału i na bieżąco rozwiązywane.

W latach 2015-2019 przeprowadzono gruntowną modernizację części budynków Wydziału, dzięki której unowocześniona i rozwinięta została infrastruktura laboratoryjna, internetowa i wyposażenie sal dydaktycznych i audytoryjnych, a osoby z niepełnosprawnościami ruchowymi uzyskały dogodny dostęp do budynku głównego i znajdujących się w nim pomieszczeń.

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki posiada sale w ilości w pełni odpowiadającej wymaganiom dla prowadzenia zajęć dydaktycznych. Bazę dydaktyczną Wydziału tworzy: 18 pomieszczeń dydaktycznych (w tym 3 sale audytoryjne i 15 ćwiczeniowych), 7 sal komputerowych i 38 laboratoriów badawczych i badawczo-dydaktycznych. W procesie kształcenia na kierunku inżynieria środowiska laboratoria specjalistyczne, wyposażone w nowoczesną aparaturę kontrolno-pomiarową oraz badawczą, mają szczególnie duże znaczenie i gwarantują wysoki poziom zajęć z przedmiotów specjalnościowych, czy badań realizowanych w ramach prac dyplomowych, naukowo-badawczych i doktorskich w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Wszystkie pomieszczenia, służące realizacji zajęć, są w posiadaniu Wydziału oraz w zasobach poszczególnych jednostek czyli 5 Katedr i jednego wydzielonego Laboratorium. Wykaz sal dydaktycznych przedstawiono w załączniku 5.1, wykaz sal komputerowych i laboratoriów w załączniku 5.2, a ich charakterystykę w wykazie materiałów uzupełniających (cz.III, załącznik 2, punkt 6). Wykaz zainstalowanego oprogramowania do celów dydaktycznych w salach komputerowych i poza nimi przedstawiają załączniki 5.3 oraz 5.4. Sale dydaktyczne wyposażone są w tablice, projektory multimedialne i ekrany. Trzy audytoria, o liczbie miejsc 160, 100 i 72, dodatkowo posiadają nagłośnienie. W pracowniach komputerowych, wyposażonych w sprzęt audiowizualny, studenci mają dostęp do specjalistycznego oprogramowania na osobnych stanowiskach. Stan techniczny pracowni komputerowych jest systematycznie monitorowany przez pracowników prowadzących w nich zajęcia. W razie potrzeb informatyk wykonuje prace konserwacyjne lub drobne naprawy i aktualizuje używane oprogramowanie do najnowszych wersji. Studenci korzystają również z infrastruktury partnerów Wydziału z otoczenia gospodarczego w ramach wizyt na terenie ich obiektów w trakcie zajęć, m.in. na terenie oczyszczalni ścieków czy spalarni odpadów, ale również w trakcie wyjazdów 1-2 dniowych, organizowanych np. w ramach projektu POWER „Programowanie doskonałości – PK XXI 2.0. Program rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-22”. W czasie trwania pandemii także wszelkie aktywności poza uczelnią zostały zawieszane. Szczegóły związane z praktykami zawodowymi przedstawiono w części Raportu Samooceny dotyczącej Kryterium 2. Bazę tę uzupełniają także podręczniki akademickie, autorstwa pracowników Wydziału (o których mowa w punkcie 4.1), które poszerzają wiedzę ogólną i specjalistyczną studentów.

Uzupełnieniem dokumentacji tekstowej, mającym za zadanie pokazanie pełni możliwości Wydziału w zakresie infrastruktury, szczególnie dydaktycznej i badawczej, jest film „Wirtualny spacer”, umieszczony pod linkiem <https://www.youtube.com/watch?v=b2W251sxE8U>.

5.2 Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej

Za dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych na Politechnice Krakowskiej odpowiadają: Dział Informatyzacji oraz Centrum e-edukacji PK. Dział Informatyzacji (DI PK) został utworzony Zarządzeniem Nr 26 Rektora PK z dnia 23.06.2006r. (<http://bip.pk.edu.pl/index.php?ver=0&dok=269>) i jest jednostką podległą Kanclerzowi PK, odpowiedzialną za wsparcie informatyczne bieżącej działalności Politechniki Krakowskiej. Z usług informatycznych dostarczanych przez Dział Informatyzacji korzystają wszyscy pracownicy i studenci Politechniki Krakowskiej, a jego zadania zdefiniowane są §12 załącznika nr 5 do Regulaminu organizacyjnego PK (zał.PK.2). W jego gestii jest m.in. utrzymanie infrastruktury sprzętowej (sieć przewodowa i bezprzewodowa, serwery stron WWW), dystrybucja zakupionego przez Uczelnię oprogramowania podstawowego (pakiet Microsoft Office365 dla pracowników i studentów), jak i specjalistycznego. Studenci i pracownicy mogą korzystać z takich programów jak Ansys, Matlab, AutoCAD, MathCAD i inne. Centrum e-edukacji PK koordynuje działania w obszarze szeroko pojętego e-learningu oraz budowy i zarządzania platformą z otwartymi zasobami edukacyjnymi PK.

Na terenie kampusów PK studenci mogą korzystać z bezpiecznej sieci bezprzewodowej Eduroam. Logują się do niej za pomocą indywidualnych certyfikatów. Sieć Eduroam pozwala na darmowy

dostęp do internetu w ośrodkach akademickich na całym świecie. Wydziałowe sale komputerowe, korytarze i inne pomieszczenia Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki dostosowane są do korzystania z sieci internetowej w sposób bezprzewodowy. Na Politechnice Krakowskiej funkcjonują dwie platformy e-learningowe wspomagające prowadzenie zajęć dydaktycznych i umożliwiające ich realizację w formie zdalnej, co przedstawiono szerzej w omówieniu kryterium 2.

Biblioteka Główna PK oferuje: dostęp do części podręczników w formie elektronicznej poprzez Repozytorium (<https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl>), dostęp do cyfrowej wypożyczalni międzybibliotecznej Academica, a poprzez stronę WWW Biblioteki Głównej PK dostęp do światowych serwisów komercyjnych, tj. ebookpoint BIBLIO, IBUK libra, ScienceDirect, Springer.

W poszczególnych jednostkach Wydziału funkcjonują laboratoria komputerowe wykorzystywane do zajęć dydaktycznych, przewidzianych w programie studiów jako laboratorium komputerowym, których udział na każdym poziomie studiów jest znaczący (kryterium 2) i pozwala na wyposażenie studentów w niezbędne na rynku pracy umiejętności. Studenci mają możliwość korzystania z konsultacji za pośrednictwem poczty elektronicznej, aplikacji MS Teams wchodzącej w skład pakietu Office 365 i platformy e-learningowej Moodle.

5.3 Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Politechnika Krakowska, w tym również Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, przywiązuje szczególną wagę do dostosowywania infrastruktury i wyposażenia do bezproblemowego korzystania z zasobów Uczelni przez osoby z niepełnosprawnościami. W efekcie realizacji wielu projektów inwestycyjnych, w tym współfinansowanych z PFRON-u, budynki na terenie kampusów Warszawska i Czyżyny są przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W budynkach znajdują się odpowiednie windy, wejścia posiadają wjazd dla wózków inwalidzkich lub obniżony próg, w każdym z budynków znajdują się toalety przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami. Sale wykładowe, ćwiczeniowe i audytoryjne są odpowiednio przystosowane poprzez szerokie wejścia do sal, brak progów, odpowiednie nagłośnienie w salach. Dziekanat jest ponadto wyposażony w pętlę indukcyjną dla osób słabosłyszących, a sanitariat dla osób niepełnosprawnych w alarmową sygnalizację dźwiękową. Cały wydział objęty jest systemem przeciwpożarowym z sygnalizacją dźwiękową i świetlną, Przed Wydziałem znajdują się dwa miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych. Także domy studenckie PK zostały zmodernizowane i przystosowane dla studentów z niepełnosprawnościami, m.in. poprzez zbudowanie podjazdów dla wózków inwalidzkich, poszerzenie drzwi, zamontowanie odpowiednich wind i wyposażenia pokoi.

Na Politechnice Krakowskiej funkcjonuje Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych, którego podstawowym celem działania jest stworzenie studentom PK z niepełnosprawnościami warunków do nauki na prawach równych z innymi. Biuro zajmuje się m.in.: czynnym udziałem w likwidacji barier mentalnych, komunikacyjnych i architektonicznych, organizacją imprez kulturalnych oraz integracyjno–adaptacyjnych, współpracą i reprezentowaniem interesów i potrzeb osób z niepełnosprawnościami, udzielaniem kandydatom z niepełnosprawnościami informacji o rekrutacji i możliwościach pomocy ze strony uczelni. Funkcję Pełnomocnika Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami na Politechnice Krakowskiej pełni mgr inż. Jan Ortyl. Główne cele pracy pełnomocnika to zwiększanie dostępności studiów na Politechnice Krakowskiej oraz zapewnianie wszechstronnej pomocy poprzez praktyczne wsparcie oraz udzielanie informacji. Przy Biurze ds. Osób z Niepełnosprawnościami PK działa Zrzeszenie Studentów z Niepełnosprawnościami, które ściśle współpracuje z Biurem, władzami rektorskimi oraz innymi organizacjami działającymi na rzecz osób z niepełnosprawnościami. Celem Zrzeszenia jest integrowanie środowiska studentów z niepełnosprawnościami i pełnosprawnych poprzez organizowanie imprez, spotkań, wycieczek, a także różnego rodzaju zajęć dydaktyczno-sportowych.

5.4 Dostępność infrastruktury w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej

Każdy student Politechniki Krakowskiej ma możliwość nieodpłatnego korzystania z aplikacji MS Teams oraz z pakietu OFFICE 365 Education Online (w tym z poczty elektronicznej z adresem w domenie student.pk.edu.pl, dla słuchaczy MCK w domenie mck.pk.edu.pl) po wcześniejszej aktywacji usługi. Studenci Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki mają możliwość korzystania ze specjalistycznego oprogramowania w salach komputerowych Wydziału, pod nadzorem opiekuna laboratorium.

Pracownie komputerowe Wydziału, służące realizacji kształcenia na kierunku inżynieria środowiska, są wyposażone w dobrej klasy zestawy komputerowe oparte na procesorach i5/i7 pracujące pod systemem Windows 10. Zestawy posiadają graficzne monitory 24". Wszystkie te pracownie są obsługiwane przez wspólny serwer pracowni, zawierający konta studenckie oraz katalogi z plikami prac wykonywanych przez studentów. Każda pracownia posiada 14 stanowisk studenckich + stanowisko dla osoby prowadzącej zajęcia. Wszystkie pracownie wyposażone są w systemy multimedialne oraz korzystają z szerokopasmowego dostępu do internetu. Korzystanie ze specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, nie będącej wyposażeniem laboratoriów dydaktycznych, odbywa się pod nadzorem opiekuna pracy dyplomowej lub pracownika technicznego.

5.5 System biblioteczno-informacyjny uczelni

Wspieranie edukacji i badań naukowych realizowanych na Politechnice Krakowskiej oraz zapewnienie dostępu do informacji o krajowych i światowych osiągnięciach naukowych realizowane jest w ramach działalności Biblioteki Politechniki Krakowskiej.

Kolekcję zbiorów biblioteki tworzy fachowa literatura techniczna. Zakres tematyczny gromadzonych zbiorów obejmuje następujące dziedziny: architekturę, urbanistykę, sztukę, budownictwo lądowe i wodne, inżynierię środowiska, inżynierię elektryczną, mechanikę, transport samochodowy i szynowy, informatykę, nauki matematyczno-fizyczne, przyrodnicze. Biblioteka gromadzi również materiały z zakresu bibliotekoznawstwa i informacji naukowej. Zbiory wzbogacane są pozycjami z dziedzin pokrewnych i interdyscyplinarnych, np. ekonomii i zarządzania, filozofii, nauk społecznych, geografii, pedagogiki, językoznawstwa, biologii, historii. Obecnie, zbiory Biblioteki Politechniki Krakowskiej stanowią: druki zwarte (220 640 vol.), czasopisma (77 143 vol.), zbiory specjalne (4 789 vol.), normy (65 533 j. obl.). Biblioteka PK dąży do zapewnienia użytkownikom jak najszerszego dostępu do publikacji elektronicznych. Biblioteka subskrybuje serwisy czasopism pełnotekstowych, e-książki oraz bazy danych pełno tekstowe, abstraktowe i bibliograficzne: bazy danych (46 baz), książki elektroniczne (95 493 tyt.), czasopisma elektroniczne (7 229 tyt.), inne zbiory elektroniczne (4 108 tyt.).

Biblioteka Główna PK oferuje: dostęp do części podręczników w formie elektronicznej poprzez Repozytorium (<https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl>), dostęp do cyfrowej wypożyczalni międzybibliotecznej Academica, dostęp do światowych serwisów komercyjnych, tj. ebookpoint BIBLIO, IBUK libra, ScienceDirect, Springer poprzez stronę WWW Biblioteki Głównej PK. Zarejestrowani użytkownicy BPK mogą korzystać ze zbiorów elektronicznych poza Uczelnią, z domu lub akademika.

Ze strony domowej Biblioteki PK możliwy jest dostęp do stron www bibliotek w Krakowie, w Polsce i na świecie (np. Biblioteka Kongresu USA, Biblioteki Narodowej Wielkiej Brytanii), a także do katalogów bibliotek na świecie, w tym do wspólnego katalogu bibliotek świata (KVK). Biblioteka Główna Politechniki Krakowskiej systematycznie organizuje wystawy książek zagranicznych, które

stanowią okazję do wskazania przez pracowników PK tytułów preferowanych do zakupu przez BG PK oraz możliwość poszerzenia zbiorów przez biblioteki wydziałowe i katedr.

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Krakowskiej posiada własne zasoby biblioteczne, zgromadzone w bibliotekach katedralnych jednostek Wydziału. Są one dostępne dla pracowników i studentów. Sumaryczna liczba pozycji wynosi: 8103.

5.6. Sposoby, częstota i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

Działaniem priorytetowym Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki jest systematyczne unowocześnianie bazy naukowej i dydaktycznej, jako podstawowego czynnika, decydującego o zakresie i jakości prowadzonych badań naukowych, a także procesu kształcenia na kierunku inżynieria środowiska. Wszyscy, począwszy od władz Wydziału, poprzez kierowników Katedr i pracowników podejmują starania o unowocześnienie bazy dydaktycznej i badawczej. Dużą uwagę przykładają do opinii studenckich, przekazywanych prowadzącym zajęcia.

Infrastruktura Wydziału i wyposażenie sal służących celom dydaktycznym i naukowym są zarządzane i usprawniane przez władze i administrację Wydziału, poprzez szybką reakcję na zgłoszenia stanu sprzętu i pomieszczeń ze strony kierowników jednostek Wydziału. Wszelkie zgłoszone remonty, usterki i naprawy realizowane są w okresie wolnym od zajęć dydaktycznych, możliwie w przerwach świątecznych i wakacyjnych.

Kierownicy 5 Katedr i jednego wydzielonego Laboratorium Wydziału, a także opiekunowie laboratoriów aparaturowych i komputerowych sprawują bezpośrednią kontrolę i nadzór nad salami komputerowymi i laboratoriami badawczymi i badawczo-dydaktycznymi. Wszelkie zakupy nowej aparatury i sprzętu, aktualizacje oprogramowania wykonywane są przez pracowników za to odpowiedzialnych, z uwagi na posiadaną wiedzę, oraz doświadczenie w dopasowaniu techniki, technologii, programów, licencji do potrzeb dydaktycznych.

Ocena stanu laboratoriów, sal dydaktycznych dokonywana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP przez administrację Wydziału, pracowników Katedr oraz powołane w tym celu jednostki PK.

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

Bliska współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z potencjalnymi pracodawcami, zarówno w obszarze kształcenia, jak i badań – jest jednym z priorytetów rozwoju Wydziału. Dzięki temu WIŚiE jest bardzo pozytywnie rozpoznawalny wśród kilku pokoleń inżynierów. W chwili obecnej Uczelnia, w tym WIŚiE, ma podpisanych szereg wiążących listów intencyjnych, umów i porozumień, w obszarze kształcenia i prac naukowo-badawczych prowadzonych na Wydziale, dających podstawę do stałej i sformalizowanej współpracy z przedsiębiorstwami, instytucjami naukowymi oraz Jednostkami samorządowymi, do których należy także Miasto Kraków. Osobną dziedziną współpracy są porozumienia ze szkołami. Uczelnia ma zawartych również wiele umów z uczelniami zagranicznymi, obowiązujących w zakresie wymiany studenckiej, kształcenia i podwójnego dyplomowania. Ponadto, absolwenci Wydziału pełnią od lat kluczowe role w przemyśle oraz w branżowych biurach projektowych. Dobry kontakt WIŚiE z absolwentami prowadzi do coraz częściej realizowanego podpisywania kompleksowych umów o współpracy, do wykorzystywania bazy

laboratoryjnej przedsiębiorstw w programie kształcenia oraz do intensyfikacji programu praktyk zawodowych. Zestawienie umów o współpracy przedstawia zał. 1.12.

Praca nad unowocześnieniem programów kształcenia przebiega z partnerami gospodarczymi WIŚIE, ale również przy współpracy z Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa. Ma to na celu lepsze przygotowanie absolwentów do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Przeprowadzono wiele spotkań, rozmów oraz konsultacji z przedstawicielami władz Izby oraz członkami decyzyjnymi, między innymi z członkami Komisji Egzaminacyjnej, które mają bezpośredni wpływ na doskonalenie programów, szczególnie na kierunku inżynieria środowiska, uprawniającym do szerokiego zakresu uprawnień budowlanych. Podobnie, przedstawiciele partnerów Wydziału przekazują swoje uwagi dotyczące aktualności programów i treści, które zwiększyłyby konkurencyjność absolwentów kierunku na rynku pracy.

Wzrastająca liczba studenckich prac projektowych i badawczych, wykonywanych na zlecenie lub we współpracy z przedsiębiorstwami, wynika z kontaktów kadry badawczo-dydaktycznej z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Angażowanie specjalistów z przedsiębiorstw bezpośrednio w proces kształcenia, zarówno w ramach zajęć programowych, jak również pozaplanowych wykładów z przedmiotów specjalistycznych prowadzonych przez osoby z bogatym doświadczeniem w przemyśle, skutkuje także rozwojem kontaktów studentów z potencjalnymi pracodawcami. Znacząca jest w tym kontekście także aktywność pracowników Wydziału w sektorze gospodarczym. Rejestr umów na wykonanie prac dla przemysłu przedstawia zał.1.13.

Istotną formą współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są praktyki zawodowe studentów kierunku, którzy w czasie trwania studiów inżynierskich, są zobowiązani do odbycia przynajmniej miesięcznej praktyki (150 godzin). Praktyki swoim zakresem wpisują się w program studiów lub są jego rozszerzeniem, odbywają się w oparciu o porozumienie pomiędzy PK a pracodawcą. Wydział ma podpisane umowy o współpracy z firmami, które zgłaszają chęć przyjęcia praktykantów. Studenci mogą też samodzielnie wybrać miejsce odbywania praktyki i załatwić formalności związane z jej realizacją. Szczegóły na temat praktyk wraz z wymaganymi dokumentami dostępne są na stronie Wydziału w zakładce Dla studenta → Praktyki i zostały szerzej opisane w części dotyczącej kryterium 2. Aby pomóc studentom w podnoszeniu kwalifikacji Wydział organizuje certyfikowane szkolenia oraz cykl spotkań z ekspertami z różnych branż pod nazwą „techniczne środy”. Część szkoleń jest prowadzona dla członków Kół Naukowych, gdyż są to specjalistyczne szkolenia w wąskim zakresie.

Współpraca ze szkołami owocuje spotkaniami, wykładami przedmiotowymi oraz promocją Wydziału wśród uczniów ostatnich klas. W latach 2016-17 prowadzono wyjazdową promocję Wydziału w wielu szkołach Polski południowej. W ramach akcji odwiedzano co najmniej 78 szkół, a w spotkaniach uczestniczyło ponad 2750 osób. Pracownicy Wydziału biorą udział w Dniach Otwartych, w Targach Pracy (w szkołach zawodowych) oraz Festiwalu Nauki promując kierunki oferowane na WIŚIE, jak również propagując wiedzę pośród różnych grup społecznych. Przykładem tego może być regularnie organizowana (w latach 2018, 2019, 2020) „Wielka lekcja ekologii”. Celem i ideą przewodnią wydarzenia jest edukacja ekologiczna skierowana do mieszkańców, ze szczególnym naciskiem na edukację dzieci, młodzieży i seniorów. Prezentowane są najnowsze rozwiązania oraz działania dotyczące inżynierii środowiska, zwłaszcza mające wpływ na poprawę jakości powietrza i jakości życia w mieście. Istotne jest zaangażowanie wszystkich spółek miejskich i stworzenie im okazji do zaprezentowania efektów proekologicznych działań realizowanych na rzecz mieszkańców Krakowa. Innym wydarzeniem na Wydziale był Ogólnopolski Kongres Młodzieżowych Rad o Ekologii obejmujący swoją tematyką m.in. produkcję energii, także z odpadów, i jej ekologiczne wykorzystanie, czy zanieczyszczenie powietrza, w tym świetlne.

W ramach uczelni realizowane są badania jakości kształcenia w zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez program „Badanie losów absolwentów”. Coroczna ankieta przeprowadzana wśród absolwentów umożliwia szczegółową analizę wpływu i jakości kształcenia na karierę zawodową. Współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym w PK zajmuje się Biuro Karier,

w którym studenci i absolwenci WIŚiE mogą skorzystać z pomocy w tym zakresie. Głównym celem Biura jest pomoc studentom w wejściu i efektywnym funkcjonowaniu na rynku pracy, ograniczenie bezrobocia wśród absolwentów oraz pomoc w nawiązywaniu kontaktów pomiędzy nauką a przemysłem <https://kariery.pk.edu.pl/#/>.

Istotnym elementem współpracy z otoczeniem jest udział pracowników WIŚiE w administracyjnych gremiach opiniodawczych na poziomie lokalnym, regionalnym oraz krajowym. Z jednej strony potwierdza to pozycję WIŚiE w szeroko rozumianej branży związanej z dyscypliną, ale ma to także wpływ na kształtowanie i rozwój kierunków kształcenia, dostosowanych do potrzeb społeczno-gospodarczych.

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

7.1. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Kierunek inżynieria środowiska intensyfikuje proces umiędzynarodowienia poprzez wymianę studencką oraz rekrutację na studia w języku angielskim (studia II stopnia). Zajęcia są prowadzone przez doświadczonych nauczycieli akademickich WIŚiE w formie wykładów, laboratoriów, projektów i seminariów. Kandydaci z Polski na studia II stopnia w języku angielskim rekrutują się poprzez regularną rekrutację, natomiast obcokrajowcy poprzez Biuro Współpracy Międzynarodowej oraz koordynatorów programu Erasmus+. Równoległe ze studiami magisterskimi w języku angielskim, w każdym semestrze oferowane są też kursy prowadzone w tym języku, dedykowane m.in. zagranicznym studentom przyjeżdżającym na PK w ramach wymiany międzynarodowej (głównie programu Erasmus+). Uruchamiane są te kursy, na które zapisze się najwięcej studentów (lista oferowanych kursów przedstawiona została w zestawieniach dotyczących ocenianego kierunku studiów – cz.III, załącznik nr 1, tabela 6).

Ramowa umowa o współpracy pomiędzy Politechniką Krakowską i Università degli Studi di Cagliari (UNICA) we Włoszech, podpisana dnia 13.04.2018 r. z inicjatywy Wydziału Inżynierii Środowiska PK, przewiduje możliwość współdziałania w obszarze dydaktycznym i badawczym, w szczególności w zakresie:

- wymiany studentów;
- wymiany nauczycieli akademickich, wykładowców, pracowników badawczych i innych pracowników zgodnie z przepisami uczelni partnerskiej;
- opracowywania i wdrażania wspólnych projektów badawczych oraz wymiany naukowców w ramach tych projektów;
- opracowywania i realizacji wspólnych programów studiów, a także wymiany studentów w ramach tych programów;
- pomocy w znalezieniu staży dla studentów w ramach wymiany oraz wspólnej organizacji seminariów i konferencji;
- wymiany publikacji, wyników badań i różnego rodzaju dokumentów i informacji.

Na podstawie powyższej umowy ramowej w dniu 16.05.2018 r. zawarto umowę (zał.7.1) o realizacji programu podwójnego dyplomowania na studiach II stopnia w zakresie kierunku inżynieria środowiska pomiędzy WIŚiE (wtedy jeszcze jako Wydziałem Inżynierii Środowiska PK) oraz Wydziałem Inżynierii i Architektury UNICA. Umowa przewiduje ustanowienie wspólnie organizowanego włosko-polskiego programu studiów, mającego na celu uzyskanie włoskiego tytułu Master in Environmental and Land Engineering oraz polskiego tytułu magistra inżyniera inżynierii środowiska. W tym celu, jeszcze na WIŚ PK, utworzona została oddzielna angielskojęzyczna specjalność environmental and land engineering na kierunku inżynieria środowiska, w cyklach kształcenia rozpoczynających się od

roku akademickiego 2018/19. Program specjalności został dostosowany pod względem merytorycznym i strukturalnym do w/w programu podwójnego dyplomowania.

W ramach umowy o podwójnym dyplomowaniu, w chwili obecnej studia kontynuuje w sumie 7 studentów (4 z UNICA, 3 z PK), z tego 3 osoby zakończyły studia egzaminem dyplomowym. Ponadto, w roku akademickim 2020/21 na specjalności environmental and land engineering studiuje 2 studentów, którzy nie uczestniczą w programie podwójnego dyplomowania, a także liczne grono studentów programu Erasmus LLP odbywających studia częściowe na PK. Na rekrutację na specjalność w ramach programu podwójnego dyplomowania ma chwilowo negatywny wpływ trwająca w obu krajach pandemia.

Innym przykładem rozwiniętej współpracy międzynarodowej Wydziału w zakresie kształcenia jest umowa zawarta pomiędzy Politechniką Krakowską im. Tadeusza Kościuszki oraz Swarthmore College z siedzibą w Swarthmore w Pensylwanii w USA, w zakresie programu kształcenia studentów studiów I stopnia, w dziedzinie inżynierii i nauki o środowisku. Program jest realizowany na WIŚiE.

Wydział organizuje również międzynarodowe szkoły letnie, prowadzone przez wykładowców z dużym doświadczeniem:

- Open Summer School "Research Methodology and Statistics" 4.07- 15.07.2018 (10 osób z kilku Wydziałów PK);
- Zimowa szkoła letnia "Research Methodology and Statistics" 19.01- 26.01.2019 (20 osób);
- Szkoła Letnia WM PK 2019 Computational Fluid Dynamics Modeling of Power Engineering Devices organizowana w ramach projektu PROGRAMOWANIE DOSKONAŁOŚCI – PK XXI 2.0. Program Rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-2022 (12 osób).

Wydział Inżynierii Środowiska PK przystąpił również do *Nordic Water Network (NWN)* – interdyscyplinarnej sieci dydaktyczno-naukowej w lipcu 2016 r. Do sieci należy 6 uniwersytetów krajów północnej Europy, które z racji położenia stykają się z podobnymi problemami w szeroko rozumianym „sektorze wodnym”. Są to:

- Technische Universität Berlin (TUB), Berlin, Niemcy – koordynator sieci NWN;
- Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norwegia (NTNU);
- Aalborg University, Aalborg, Dania (AAU);
- Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Kraków, Polska;
- Dublin City University, Dublin, Irlandia (DCU) – od stycznia 2018;
- Technical University of Denmark, Lyngby, Dania (DTU) – od stycznia 2018.

NWN stanowi platformę współpracy w zakresie dydaktyki, w szczególności w formie międzynarodowych warsztatów, szkół letnich i konferencji dla studentów. Umożliwia także studentom pisanie pracy dyplomowej na innej niż macierzysta uczelni lub pisanie pracy pod kierunkiem dwóch promotorów. Dotyczy to prac dyplomowych na każdym stopniu studiów – dyplomów: inżynierskich, magisterskich oraz doktorskich. Współpraca w zakresie dydaktyki obejmuje również wymianę i współpracę pracowników, poprzez ich udział, jako wykładowców, w warsztatach i szkołach naukowych oraz poprzez wspólne prowadzenie prac dyplomowych. Działalność sieci NWN została sformalizowana poprzez podpisanie porozumienia pomiędzy Rektorami TU Berlin i PK, umowy obejmowały okres 2016-2020. Szczegóły realizacji współpracy w ramach NWN podano w załącznikach 7.2 i 7.3

7.2. Mobilność i wymiana międzynarodowa studentów i kadry

W ramach intensyfikowania mobilności i wymiany międzynarodowej WIŚiE oferuje przedmioty w języku angielskim dla studentów uczelni partnerskich, którzy przyjeżdżają w ramach różnych

programów międzynarodowych (m.in. program Erasmus+). Ogólnie, w latach 2016-2020 na WIŚiE przyjechało studiować 19 osób z różnych krajów, w tym z USA i Chin. Z oferty WIŚiE korzystają również studenci innych wydziałów. Szczegóły zawarto w cz.III, załącznik nr 1, tabela 6.

Wydział promuje wśród studentów udział w stypendiach zagranicznych (Erasmus+). W latach 2016-2020 do uczelni partnerskich wyjechały ogółem 24 osoby. Lista podpisanych umów z uczelniami partnerskimi (łącznie 23), do których mogą wyjeżdżać studenci, jest co roku aktualizowana (zał.7.4).

W celu podnoszenia kompetencji oraz promocji WIŚiE, kadra akademicka oraz doktoranci uczestniczą w wymianie międzynarodowej. Najczęstsze powody wyjazdów to: udział w konferencji, wymiana w ramach programu Erasmus+, wygłoszenie wykładu, realizacja projektów lub umów międzynarodowych. W analizowanym okresie pracownicy Wydziału uczestniczyli łącznie w 175 konferencjach międzynarodowych. Przykłady czynnego udziału pracowników WIŚiE w konferencjach międzynarodowych zestawiono w załączniku 7.5. Zestawienie wyjazdów w celu prowadzenia wykładów zestawiono w zał.7.6. Pracownicy Wydziału organizują lub współorganizują również wiele konferencji, w tym o zasięgu międzynarodowym (zał. 7.7).

Wyjazdy kadry akademickiej w ramach umów i programów służą też, obok rozwijania m.in. kompetencji dydaktycznych, rozwijaniu i uzgadnianiu współpracy w zakresie wymiany studenckiej. Przykłady takich wyjazdów realizowanych latach 2016-2020 przedstawia załącznik 7.8. Jednym ze znaczących przykładów współpracy międzynarodowej jest udział pracowników Wydziału w projekcie Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej w ramach Akademickich Partnerstw Międzynarodowych: "E-mobilność oraz zrównoważone materiały i technologie" Projekt nr PPI/APM/2018/1/00027 okres realizacji projektu 01.12.2018 - 30.11.2020.

7.3. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć

W ramach szeroko rozwiniętej współpracy międzynarodowej, WIŚiE przyjmuje gości zagranicznych (szczegółowe zestawienie zawiera zał.7.9). Zadaniem profesorów wizytujących jest prowadzenie wykładów, seminariów i konsultacji dla studentów bądź doktorantów, a także wygłoszenie wykładu otwartego dla całej społeczności akademickiej. Pracownicy Wydziału zasiadają również w międzynarodowych zespołach eksperckich, zestawienie w załączniku 4.7. Wyjazdy pracownicze rejestrowane są w systemie Wydziałowym oraz w programie ERASMUS+

7.4. Przygotowanie studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny

Studenci na studiach pierwszego stopnia realizują lektorat z języka obcego w wymiarze 150 godzin rozłożonych równomiernie na 4 semestry (9 ECTS). Przedmioty te prowadzone są przez Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych, a studenci mogą wybrać jeden z 3 proponowanych języków nowożytnych. Zdecydowana większość studentów wybiera język angielski, którego znajomość daje największe możliwości studiowania w języku obcym w Polsce i świecie oraz pomaga w późniejszym rozwoju zawodowym. Cykl nauczania języka obcego na studiach pierwszego stopnia kończy się potwierdzeniem jego znajomości na poziomie B2. Na II stopniu jest 15 godzin lektoratu z języka angielskiego (2 ECTS).

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

Wsparcie studentów Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy systematycznego wsparcia, jak i okazjonalnego (jak np. Dni

Nauki w Krakowie, Dzień Wody, Targi inżynierskie i wiele innych). Są one adekwatne do efektów uczenia się, uwzględniają zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyjają rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów, przede wszystkim poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, motywowanie i pomoc w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Najbardziej wartościowe jest wsparcie systematyczne - ciągłe i na nim skupiono uwagę w Raporcie.

8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami

System opieki i wsparcia dla studentów uwzględnia ich zróżnicowane potrzeby, w tym potrzeby studentów z niepełnosprawnościami, studentów pracujących w zawodzie, studentów zza granicy, osób prowadzących zaawansowane badania naukowe, czy wyróżniających się dodatkową działalnością na rzecz Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki. Studenci Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki mogą korzystać z różnego rodzaju wsparcia: materialnego, naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego. Władze Wydziału systematycznie zachęcają studentów do wszelkich form aktywności – naukowej, sportowej, artystycznej, społecznej. Podczas spotkań z Prodziekanami oraz Samorządem Studenckim studenci są informowani o systemie wsparcia dla osób zaangażowanych, jakie stwarza Wydział. Dużym wsparciem dla studentów na poziomie ogólnouczelnianym są również Prorektor ds. studenckich, Prorektor ds. kształcenia i współpracy z zagranicą, Pełnomocnik ds. Jakości Kształcenia oraz Działy im podległe. Bezpośredni nadzór nad sprawami studenckimi sprawują Prodziekani ds. studenckich, którzy są wspomagani przez opiekunów kierunków i specjalności.

Szczególną opieką na Politechnice Krakowskiej są otoczeni studenci z niepełnosprawnościami. Na Uczelni działa Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami, Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami oraz funkcjonuje organizacja studencka: Zrzeszenie Studentów z Niepełnosprawnościami PK (<http://www.zsn.pk.edu.pl/>). Od stycznia 2021 na Politechnice Krakowskiej powołano również Ambasadorów Dostępności, w ramach projektu „Dostępna PK” (POWR.03.05.00-00-A027/20), w tym Ambasadora Dostępności na WIŚiE.

Podstawowym celem działań Biura jest stworzenie studentom z niepełnosprawnościami warunków do nauki na prawach równych z innymi. BION zajmuje się m.in.: czynnym udziałem w likwidacji barier mentalnych, komunikacyjnych i architektonicznych; organizacją imprez kulturalnych oraz integracyjno–adaptacyjnych; współpracą i reprezentowaniem interesów i potrzeb osób z niepełnosprawnościami; udzielaniem kandydatom z niepełnosprawnościami informacji o rekrutacji i możliwościach pomocy ze strony uczelni. Biuro co roku angażuje się w Krakowskie Dni Integracji - wydarzenie, które ma na celu integrację oraz zwiększenie świadomości środowisk akademickich na temat zagadnień związanych z niepełnosprawnością. Oprócz tego Biuro wspiera organizację Biegu Osób z Niepełnosprawnościami w ramach Ulicznego Biegu Sztafetowego Szlakiem Pomników Pamięci Tadeusza Kościuszki, w którym co roku występuje reprezentacja studentów PK. Ponadto, dzięki ścisłej współpracy z Centrum Sportu i Rekreacji, organizowane są co roku specjalne zajęcia sportowe oraz obozy żeglarskie dla studentów z niepełnosprawnościami w Ośrodku Żeglarskim w Żywcu. Jest to możliwe dzięki zakupowi specjalnej łodzi kabinowej BION II, dostosowanej do potrzeb tych osób.

Funkcję Pełnomocnika Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami na Politechnice Krakowskiej pełni mgr inż. Jan Ortyl. Główne cele pracy pełnomocnika to: zwiększanie dostępności studiów na Politechnice Krakowskiej, zapewnianie pomocy poprzez praktyczne wsparcie oraz udzielanie informacji, rozwiązywanie indywidualnych problemów. Dzięki inicjatywie Pełnomocnika powstał film „Wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami”, który był emitowany w trakcie rozpoczęcia roku akademickiego. Film został dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (wzrokową i

sluchową) i prezentuje pełne wsparcie, jakie Politechnika Krakowska udziela tym osobom. Film dostępny jest na kanale PK na portalu Youtube pod adresem <https://www.youtube.com/watch?v=BmETCMsNb4I>.

Studenci, którzy w szczególności podjęli równoległe pracę w zawodzie, aktywnie działają na rzecz Politechniki Krakowskiej, są Członkami Kadry Narodowej w danej dyscyplinie sportu bądź prowadzą zaawansowane badania naukowe, mają możliwość ubiegania się o Indywidualną Organizację Studiów. Obligatoryjnie IOS przysługuje studentce w ciąży, studentowi będącemu rodzicem bądź osobie przyjętej na studia na podstawie efektów uczenia się. Indywidualna Organizacja Studiów polega na realizacji obowiązkowego programu studiów wg specjalnego harmonogramu lub realizowaniu indywidualnego programu studiów. Decyzję o przyznaniu IOS podejmuje właściwy Prodziekan ds. Studenckich. (§13 Regulaminu studiów)

8.2 Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się

- Na pierwszych zajęciach, każdy **prowadzący** ma za zadanie przedstawić studentom terminy **konsultacji**, które odbywają się w czasie dodatkowym, poza zajęciami, oraz przekazać dane kontaktowe, za pomocą których studenci mogą przysyłać pytania. Konsultacje odbywają się w formie bezpośredniego kontaktu studenta z nauczycielem, ale powszechnie wykorzystywane są środki elektronicznego przekazu informacji, w tym poczta elektroniczna. Aktualnie, preferowanym sposobem przeprowadzania konsultacji są konsultacje zdalne, za pomocą platform do wideokonferencji (MS Teams, Zoom).
- **Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia** ma w zakresie swoich obowiązków m.in. koordynowanie działań mających na celu prawidłowe wdrożenie funkcjonującego w ramach Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia obowiązującego na Politechnice Krakowskiej oraz inicjowanie działań dla poprawy efektywności tego systemu, a także szczegółowych procedur wdrożeniowych, w celu zapewnienia osiągania założonych celów w zakresie jakości kształcenia. W szczególności, do zadań Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia należy współpraca z Pełnomocnikiem Rektora ds. WSZJK; nadzór nad warunkami realizacji procesu kształcenia; nadzór nad procesem wdrażania i funkcjonowania systemu mierzenia jakości kształcenia, w tym ankietyzacją i hospitacjami zajęć, oraz opracowywanie analizy wyników ankiet; zarządzanie audytami wewnętrznymi na Wydziale obejmujące przygotowanie harmonogramów audytów i kontrolę ich przebiegów; inicjowanie działań korygujących i zapobiegawczych dla zapewnienia realizacji założonych celów w zakresie jakości kształcenia; roczne przeglądy i sprawozdawczość w zakresie wyników działania WSZJK na poziomie Wydziału oraz opracowanie syntezy sprawozdania z działalności Komisji Uczelnianej oraz koordynacja współpracy Wydziału z instytucjami związanymi z jakością kształcenia, w tym akredytacyjnymi i certyfikującymi.
- **Prodziekani** opiekujący się wskazanymi formami i stopniami studiów. W ramach regularnych konsultacji dziekańskich oferowane jest wsparcie i pomoc w rozwiązywaniu problemów w procesie uczenia się studentów i w problemach organizacyjnych dotyczących np. powtarzania semestru, urlopów dziekańskich, realizacji egzaminów komisyjnych, wznowienia studiów, przyznawania indywidualnej organizacji studiów, wsparcia materialnego, wsparcia mobilności studentów, itd.
- Na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki PK realizację praktyk zawodowych koordynuje **Pełnomocnik Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska ds. praktyk**, który współpracuje z **Opiekunami Praktyk**. Opiekunowie Praktyk nadzorują działania związane z realizacją studenckich praktyk na poszczególnych kierunkach studiów. Do obowiązków Opiekuna Praktyk należy weryfikacja zgodności profilu podmiotu przyjmującego studenta na praktykę z kierunkiem i specjalnością studiów, potwierdzanie stopnia uzyskania przez studenta efektów

uczenia się przewidywanych w programie studiów i zaliczenia praktyki zawodowej. Jest również odpowiedzialny za wypełnienie karty przedmiotu „praktyka zawodowa” w aplikacji Syllabus Politechniki Krakowskiej dla odpowiedniego kierunku i specjalności studiów oraz za archiwizowanie wypełnionych dokumentów związanych z realizacją praktyki zawodowej w danym semestrze i przekazanie ich do dziekanatu po zakończeniu tego semestru.

- **Wydziałowy koordynator programu ERASMUS**, jest odpowiedzialny przede wszystkim za przeprowadzanie rekrutacji oraz wspieranie studentów wyjeżdżających na wymianę, np. świadczenie pomocy przy wypełnianiu potrzebnych dokumentów do wyjazdu oraz zaraz po przyjeździe.
- **Opiekun kół naukowych** - zapewnia wsparcie w zakresie planowania spotkań członków koła, prowadzenia i organizacji konferencji, warsztatów, szkoleń, wyjazdów naukowych i upubliczniania wyników prac koła.
- Do obowiązków **Opiekuna kierunku (specjalności)** należy utrzymywanie kontaktu i współpraca w sprawach dotyczących danego roku z/ze władzami dziekańskimi i kierownikami Katedr, kierownikami przedmiotów na danym kierunku (specjalności), osobą w dziekanacie odpowiedzialną za sprawy administracyjne studentów danego kierunku (specjalności), starostami roku, w bieżących sprawach dla danego kierunku (specjalności) oraz samorządem studentów. Opiekun kierunku (specjalności) jest zobowiązany do uczestnictwa w spotkaniu organizacyjnym dla studentów I roku wszystkich kierunków na I i II stopniu studiów, przygotowania i wygłoszenia prezentacji związanej z wyborem specjalności na danym kierunku studiów. Również do zadań opiekuna należy przyjmowanie uwag i opinii (dotyczących realizacji zajęć dydaktycznych) od kierowników przedmiotów i studentów uczestniczących w zajęciach.
- **Szkolenia Studentów I roku** - rozpoczęcie nauki w szkole wyższej dla wielu młodych ludzi wiąże się nie tylko ze zmianą środowiska i przeprowadzką do dużego miasta, ale również ze zmianą przyzwyczajeń względem szkoły średniej. Studenci pierwszego roku nie są osamotnieni w procesie zapoznawania się z Politechniką Krakowską, jej tradycjami akademickimi i zasadami wynikającymi z Regulaminu studiów. W trakcie pierwszych dni nowego roku akademickiego organizowane są spotkania i szkolenia wprowadzające. Pierwszym z nich jest spotkanie z Prodziekanem ds. studenckich, który przekazuje najważniejsze informacje dotyczące funkcjonowania administracji na Uczelni, możliwości udzielania wsparcia w codziennych sprawach, konsultacji w kwestiach trudnych, jak również składania swoich skarg oraz wniosków. Oprócz tego, tradycyjnie od kilku lat, Samorząd Studencki Politechniki Krakowskiej zgodnie z Art. 84 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce prowadzi we współpracy z Parlamentem Studentów Rzeczypospolitej Polskiej szkolenie z praw i obowiązków studenta. W trakcie szkolenia, poza prawami i obowiązkami studenta, prezentowane są wszystkie najważniejsze elementy wsparcia studenckiego, które oferuje Uczelnia. Pierwszorocznicy otrzymują również w formie elektronicznej „Niezbędnik Studenta” profilowany pod kątem każdego Wydziału. Publikacja znajduje się na stronie Samorządu Studenckiego PK (<http://www.samorzad.pk.edu.pl/wp-content/uploads/2020/10/WISiE-Niezbednik-studenta.pdf>). Warto również wspomnieć, że Politechnika Krakowska w 2019 oraz 2020 roku była gospodarzem Konferencji Ekspertów Praw Studenta, a wśród członków SSPK jest grono wyszkolonych ekspertów. Ponadto, studenci pierwszego roku są zobowiązani do przejścia szkolenia bibliotecznego, które uprawnia do korzystania z wszystkich zasobów bibliotecznych. Niezwykle ważne jest również obowiązkowe szkolenie BHP, którego zaliczenie jest warunkiem koniecznym przed rozpoczęciem zajęć w laboratorium.

8.3 Formy wsparcia:

a) krajowej i międzynarodowej mobilności studentów

Władze Uczelni oraz podległe im jednostki, zajmujące się współpracą międzynarodową, podejmują działania mające na celu stwarzanie odpowiednich warunków do wspierania mobilności studentów. Wsparcie krajowej i międzynarodowej mobilności studentów kierunku inżynieria środowiska obejmuje między innymi indywidualną organizację procesu kształcenia (realizację kształcenia według Indywidualnej Organizacji Studiów), umożliwiającą udział studentów w zagranicznych wyjazdach edukacyjnych, międzynarodowych badaniach, pracach oraz projektach naukowych. *Regulamin Studiów PK* (§25) przewiduje możliwość uzyskania przez studenta urlopu okolicznościowego związanego z realizacją międzynarodowego stażu lub praktyki zawodowej.

Na PK funkcjonuje *Dział Współpracy Międzynarodowej* <http://dwm.pk.edu.pl/>, umożliwiający podjęcie różnych form współpracy z uczelniami zagranicznymi, m.in. wyjazdów do zagranicznych uczelni partnerskich, w których studenci PK mogą odbyć część studiów w ramach umów bilateralnych. Jednostka oferuje ponadto pomoc w ubieganiu się o międzynarodowe programy stypendialne, pozwalające na podjęcie nauki poza granicami RP. W 2014 roku Politechnika Krakowska uzyskała ERASMUS CHARTER FOR H IGH ER EDUCATION 2014-2020.

W 2015 roku Politechnika Krakowska podpisała umowę o współpracy z Europejską Organizacją Badań Jądrowych (CERN) w Genewie. W pracach naukowych i inżynierskich w ramach tej umowy uczestniczą zarówno pracownicy, jak i studenci.

Na PK działa organizacja Erasmus Student Network PK <https://pk.esn.pl/pl>, która wspiera programy międzynarodowych wymian studenckich, a w szczególności program Erasmus, poprzez organizowanie studentom zagranicznym wydarzeń kulturowych, społecznych oraz szkoleniowych, promując w ten sposób mobilność studentów oraz przełamując bariery językowe. Jedną z inicjatyw organizacji, jest projekt Buddy, w ramach którego studenci międzynarodowi są łączeni w pary z polskimi studentami-wolontariuszami, którzy pomagają im w aklimatyzacji w Krakowie. Ich obowiązki to między innymi: odbiór z lotniska, pomoc przy zakwaterowaniu, czy oprowadzenie po interesujących miejscach w Krakowie. W roku akademickim 2017/18 pod opieką organizacji znajdowało się ponad 400 studentów, którzy przyjechali studiować na PK w ramach różnych umów międzynarodowych.

b) prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również uczestniczenia w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej

Najszerszą formą wsparcia studentów w zakresie naukowej działalności oraz publikowania i prezentacji jej wyników jest możliwość przynależności do Kół Naukowych działających na Wydziale i udział w studenckich konferencjach naukowych. Na Wydziale działa 5 Kół Naukowych, w których studenci mogą realizować swoje naukowe zainteresowania. Działalność naukowa wspierana jest poprzez umożliwienie prezentowania wyników swoich prac podczas corocznej Wydziałowej Sesji Studenckich Kół Naukowych. Wydział szeroko wspiera organizację studenckich konferencji naukowych i udział studentów w warsztatach, kursach, seminariach i konkursach dla młodych naukowców. Dziekan finansuje lub współfinansuje udział studentów w konferencjach i warsztatach naukowych, organizowanych zarówno w kraju jak i za granicą. Studenci kierunku zdobywają wysokie miejsca przyznawane za wygłaszane referaty na konferencjach, a efektem ich zaangażowania w naukę są publikacje naukowe.

Corocznie, organizowana jest na Politechnice Krakowskiej Uczelniana Sesja Studenckich Kół Naukowych (SKN), podczas której studenci zrzeszeni w studenckich Kołach Naukowych przedstawiają wyniki swojej pracy indywidualnej lub zespołowej (dla uczestników Sesji przewidziane są różne materiały lub karty podarunkowe, a dla laureatów nagrody). Prace studentów są prezentowane podczas wydziałowych sesji SKN, a streszczenia publikowane w Księżce streszczeń Uczelnianej Sesji Studenckich Kół Naukowych. Wyróżniające się prace zgłaszane są do publikacji, w wersjach rozszerzonych, w czasopismach naukowych, np. Czasopiśmie Technicznym wydawnictwa PK.

Aktywnym studentom umożliwia się realizację prac badawczych w ramach badań naukowych prowadzonych na Wydziale. Studenci chętnie wybierają tematy prac dyplomowych związane z aktualnie prowadzonymi projektami badawczymi. Efektem uczestnictwa studentów w tych pracach badawczych są wspólne publikacje.

Politechnika Krakowska stworzyła w 2018 r. autorski model nowoczesnego kształcenia studentów, poprzez realną pracę projektową nad konkretnym problemem inżynierskim, dzięki czemu umożliwia studentom zdobywanie doświadczenia w realizacji pomysłów odpowiadających na faktyczne potrzeby nowoczesnej gospodarki. Idea została doceniona przez MNiSW, które przyznało dofinansowanie na tę działalność ze środków programu POWER. Decyzją Senatu PK w 2019 r. powołana została jednostka FutureLab, która odpowiada merytorycznie i formalnie za przeprowadzenie konkursu na projekty studenckie PK. W ocenie projektów studenckich uwzględniane są przede wszystkim: a) zdefiniowany cel projektu, studium wykonalności i możliwość praktycznego wykorzystania wyników projektu; b) innowacyjność, oryginalność pracy, nowatorskie podejście do zagadnienia; c) zakres przeprowadzonego projektu i przyjęta metodologia. W ramach grupy projektowej, oprócz prac nad projektem inżynierskim, studenci uczestniczą w dodatkowych szkoleniach podnoszących kompetencje, wyjazdach studyjnych, spotkaniach z mentorem z otoczenia społeczno-gospodarczego. Obecnie, za aktywność i pracę w zespołach projektowych studenci otrzymują dodatkowe punkty do stypendium rektora za działalność naukową.

Aktualnie, Uczelnia opracowuje kolejne zasady związane z potwierdzaniem efektów uczenia się członków zespołów projektowych FutureLab, w których zostaną wskazane: zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się oraz sposób powoływania i tryb działania komisji weryfikujących efekty uczenia się, w celu zaliczenia studentowi określonych modułów/przedmiotów wraz z przypisaniem do każdego z nich efektów uczenia się oraz liczby punktów ECTS przewidzianych w programie studiów, bez konieczności jego uczestnictwa w pełnym wymiarze zajęć dydaktycznych. Uczelnia określi także szczegółowe zasady potwierdzania efektów uczenia się (dla grupy przedmiotów/modułów, praktyk lub specjalności). W szczególności, potwierdzeniem takich efektów uczenia się będzie aktywny udział w grupach projektowych FutureLab lub współautorstwo w zgłoszeniu patentowym.

Dziekan, w oparciu o uznanie osiągniętych efektów kształcenia, może zaliczyć studentowi przedmiot, dla którego założone efekty kształcenia student osiągnął uczestnicząc w pracach naukowych grupy projektowej FutureLab, po uzyskaniu pisemnej opinii właściwego koordynatora przedmiotu/modułu. Dziekan określa ewentualne różnice programowe wynikające z programu studiów, kierując się uzyskanymi przez studenta efektami kształcenia oraz wskazując tryb i termin ich realizacji.

Postępowanie potwierdzania efektów uczenia się będzie przeprowadzane na wniosek kandydata. Przeprowadzanie potwierdzania efektów uczenia się jest odpłatne na zasadach określonych przez rektora. Informacje na temat działalności FutureLab można znaleźć na stronie internetowej <http://futurelab.pk.edu.pl/>.

c) we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji

Od 1997 roku na Politechnice Krakowskiej działa **Biuro Karier (BK)** <https://kariery.pk.edu.pl/#/>. Pracownicy BK zajmują się doradztwem zawodowym, przygotowując studentów do udziału w procedurach rekrutacyjnych. Oferta BK obejmuje: treningi umiejętności miękkich, sesje coachingowe, symulacje rozmowy kwalifikacyjnej, zindywidualizowane usługi doradcze, oferty praktyk, oferty pracy, propozycje prac dyplomowych z zakładów przemysłowych. Istotnym elementem działalności BK jest współpraca z przedsiębiorcami, pozwalająca na monitorowanie aktualnego rynku pracy i zapotrzebowania na pracownika o danych kwalifikacjach zawodowych. Dodatkowo, w ramach działalności BK organizowane są corocznie Targi Pracy na Politechnice Krakowskiej, dające studentom możliwość bezpośredniego kontaktu z przedstawicielami firm. Innym elementem ułatwiającym studentom wchodzenie na rynek pracy jest bogata oferta kursów i studiów podyplomowych.

d) aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości

- **Aktywność sportowa** – Od maja 1951 roku na Politechnice Krakowskiej funkcjonuje Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego Politechniki Krakowskiej. W swojej 70-letniej historii zawodnicy klubu odnosili wiele sukcesów sportowych, zarówno w środowisku krakowskim, jak również na arenie ogólnopolskiej i światowej. W roku akademickim 2019/2020 AZS PK zrzeszał 450 zawodników w ponad 20 sekcjach sportowych, sekcji wyczynowej koszykówki kobiet oraz sekcji e-sportowej "Smoki PK". W roku akademickim 2020/2021 ze względu na pandemię wirusa SARS-CoV-2 sportowcy mogli trenować na obiektach sportowych, aż do momentu, kiedy pozwalało na to powszechnie obowiązujące prawo.

Sportowcy otrzymują na Uczelni szerokie wsparcie: mogą ubiegać się o Indywidualną Organizację Studiów; zawodnicy legitymujący się sukcesami w zawodach ogólnopolskich mają zapewnione dodatkowe punkty do stypendium rektora; osoby reprezentujące Politechnikę Krakowską w zawodach sportowych, odbywających się w trakcie zajęć, mogą usprawiedliwić swoją nieobecność, bądź ją odrobić na indywidualnych zasadach. Ponadto, Uczelnia przeznacza budżet, który pozwala na uczestnictwo studentów w Akademickich Mistrzostwach Małopolski, Akademickich Mistrzostwach Polski, bądź zawodach międzynarodowych. Siedziba Klubu znajduje się w pokoju 201 na Hali Sportowej przy ul. Kamiennej 17. Ponadto, Centrum Sportu i Rekreacji, będące jednostką międzywydziałową PK, odpowiadającą za realizację zajęć z wychowania fizycznego, również udziela ze swojej strony szerokiego wsparcia. CSiR umożliwia studentom z niepełnosprawnościami realizację specjalistycznych zajęć sportowych oraz udział w dedykowanych obozach sportowych w Ośrodku Szkolenia Żeglarskiego w Żywcu. Osoby, które zmagają się z kontuzjami mogą w ramach WF-u uczestniczyć w zajęciach rehabilitacyjnych. Ponadto, dla wszystkich chętnych studentów organizowane były fakultety "Aktywny Inżynier", w ramach których studenci mieli możliwość zapoznania się z podstawowymi informacjami na temat odpowiedniego żywienia, wzięcia udziału w zajęciach na hali, siłowni czy sali fitness oraz udziału w badaniach, umożliwiających poznanie wysiłkowych możliwości własnego organizmu. Z uwagi na pandemię, program został czasowo zawieszony.

Centrum Sportu i Rekreacji wspiera również działalność Klubu Uczelnianego AZS PK udostępniając wszystkie swoje obiekty do trenowania oraz delegując trenerów do sekcji sportowych.

- **Aktywność artystyczna** – Na Politechnice Krakowskiej, przy Kolegium Nauk Społecznych, od ponad 30 lat działa Akademicki Chór Politechniki Krakowskiej "Cantata" <http://cantata.pk.edu.pl/>. Członkami chóru są studenci i absolwenci Politechniki Krakowskiej oraz innych krakowskich uczelni. Występy "Cantaty" są stałymi elementami wszystkich uczelnianych uroczystości. Politechnika Krakowska na działalność chóru przeznacza specjalny budżet, który pozwala chórzystom na udział w ogólnopolskich i międzynarodowych przeglądach chórów akademickich.

W 2018 roku zarejestrowana została organizacja studencka „IUNIORE CANTORES”, która zrzesza studentów będących członkami chóru. Dzięki temu studenci mogą się starać u Prorektora ds. studenckich o dodatkowe dofinansowanie do swojej działalności. Oprócz tego, w zabytkowych, XVI-wiecznych wnętrzach piwnic w kamienicy przy ul. Kanoniczej 1, należącej do Politechniki Krakowskiej, znajduje się kameralna scena teatralna zwana Teatrem Zależnym. Od 1995 r. na jej deskach występują profesjonalni artyści krakowscy. PK współpracuje ze Stowarzyszeniem Teatrów Nieinstytucjonalnych „STeN”, w skład którego wchodzi małe grupy teatralne i indywidualni artyści. W ostatnich latach, Samorząd Studencki Politechniki Krakowskiej organizował na deskach Teatru Zależnego wydarzenia kulturalne, w tym występy studentów i absolwentów PK.

- **Aktywność organizacyjna** - Studenci Politechniki Krakowskiej mają szerokie możliwości działalności o charakterze organizacyjnym. Głównym animatorem życia studenckiego

Politechniki Krakowskiej jest Samorząd Studencki Politechniki Krakowskiej. Zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Samorząd Studencki prowadzi w uczelni działalność w zakresie spraw studenckich, w tym socjalno-bytowych i kulturalnych. Członkowie Samorządu zaangażowani są w proces promowania Uczelni wśród maturzystów podczas Dni Otwartych PK, co roku organizowany jest obóz szkoleniowo-integracyjny "AdaPciaK", kierowany do osób, które pomyślnie przeszły rekrutację na Uczelnię oraz przeprowadzane są szkolenia studentów I roku, w trakcie których Samorząd Studencki PK, we współpracy z władzami Wydziałów, wprowadza nowych studentów w życie akademickie. Ponadto, realizowane są projekty o charakterze charytatywnym, takie jak "Studenci Dzieciom - Mikołajki", "O włos od pomocy" oraz wspólnie z NZS PK "Wampiriada". Oprócz tego, organizowane są duże ogólnouczelniane wydarzenia kierowane do całej społeczności akademickiej, takie jak "Rajd Politechniki Krakowskiej" (niemal 60 lat tradycji), "Czyżynalia" (Juwenalia Politechniki Krakowskiej), "Piknik Akademicki" oraz wiele innych. Również na poziomie Wydziału podejmowane są liczne projekty organizowane przez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego WIŚiE. Przykładem mogą być: Dzień Wydziału, Bal "Wodnik", czy "Ekopiątki". Organy Samorządu Studenckiego PK, zarówno na poziomie ogólnouczelnianym, jak i Wydziałowym, mają zapewnione swoje biura. Studenci ocenianego kierunku mają również możliwość działalności w innych organizacjach studenckich. Działalność organizacyjna jest możliwa w ramach Zarządu Klubu Uczelnianego AZS, który zajmuje się delegowaniem zawodników na międzyuczelniane zawody sportowe oraz organizuje wspólnie z Centrum Sportu i Rekreacji tradycyjne sportowe imprezy studenckie takie jak Regaty o Puchar Rektora PK, Bieg Kościuszkowski, czy Mistrzostwa Politechniki Krakowskiej w Narciarstwie i Snowboardzie. Osoby z niepełnosprawnościami mogą działać w ramach Zrzeszenia Studentów z Niepełnosprawnościami. Głównym celem działania Zrzeszenia jest integracja studentów oraz stwarzanie możliwości rozwoju życia sportowego i kulturalnego. Zrzeszenie organizuje różnego rodzaju spotkania oraz wyjazdy czy staże, praktyki dla studentów z niepełnosprawnościami, umożliwiające poszerzanie kompetencji i umiejętności. ZSN działa we współpracy z Biurem ds. Osób z Niepełnosprawnościami oraz Samorządem Studenckim i innymi organizacjami studenckimi. Kolejną organizacją jest Niezależne Zrzeszenie Studentów PK, które specjalizuje się w wydarzeniach o charakterze charytatywnym. Największym projektem NZS PK jest znana na całą Polskę akcja oddawania krwi "Wampiriada", która swoje korzenie ma właśnie na Politechnice Krakowskiej. Osoby zainteresowane mobilnością studencką mogą działać w ramach organizacji Erasmus Student Network PK oraz iAESTE PK. Pierwsza z nich przygotowuje studentów PK do wyjazdu w ramach programu Erasmus+ oraz pomaga studentom zagranicznym, którzy przyjeżdżają na Politechnikę Krakowską w ramach wymiany, w adaptacji w nowym miejscu. Druga z organizacji - iAESTE - specjalizuje się w pozyskiwaniu ofert praktyk i staży zagranicznych oraz realizuje cykl warsztatów inżynierskich CaseWeek. Organizacje studenckie posiadają swoje biura, między innymi w budynku "CUP" na ul. Warszawskiej 24 oraz są wspierane finansowo przez Prorektora ds. studenckich z rezerwy na działalność studencką i przez Przewodniczącego Samorządu Studenckiego PK z budżetu SSPK. Ponadto, organizacje studenckie mają strony internetowe, a spis adresów i kontaktów znajduje się na stronie Politechniki Krakowskiej w zakładce Studenci – Studia – Organizacje i stowarzyszenia studenckie. Należy również wspomnieć, że zgodnie z przyjętą tradycją, przewodniczący Samorządu Studenckiego PK na każdym posiedzeniu Senatu Politechniki Krakowskiej przedstawia sprawozdanie z bieżącej działalności wszystkich organów SSPK oraz organizacji studenckich.

- **Aktywność w zakresie przedsiębiorczości** - Studenci Politechniki Krakowskiej mają wiele możliwości rozwoju w zakresie przedsiębiorczości. Jednym z elementów wsparcia jest Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (AIP), który znajduje się w Domu Studenckim nr 2 oraz na ul. Lea 114. AIP jest jednostką, która specjalizuje się w budowaniu startupów oraz pomocy w rozwijaniu mikroprzedsiębiorstw. Opieka obejmuje pomoc prawną, wsparcie w

poszukiwaniu finansowania czy konsultacje w zakresie optymalizacji kosztów. Ponadto, oferta zawiera możliwość wynajmu przestrzeni do pracy w korzystnej ofercie cenowej. Aktualnie, pod egidą Inkubatora, działa 6 firm. Dużym wsparciem w zakresie rozwoju przedsiębiorczości jest również Biuro Karier PK, które obecnie realizuje projekt PIKAP - Programowanie Indywidualnych Kompetencji Absolwentów Politechniki. Jest to projekt adresowany do studentów ostatnich semestrów studiów I i II stopnia wszystkich kierunków. W ramach projektu oferowane jest pogłębione doradztwo indywidualne oraz szkolenia z zakresu wsparcia grupowego. PIKAP obejmuje również specjalistyczne szkolenia, między innymi z zakresu zakładania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej/start-up'u.

8.4 System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposób wsparcia studentów wybitnych

Podstawowymi elementami wsparcia w zakresie motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce są wszelkie formy pomocy materialnej, przewidziane w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, czyli: stypendium rektora, stypendium socjalne, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapomoga (zał. 8.1). Warunki przyznawania pomocy materialnej są określone w Regulaminie świadczeń dla studentów Politechniki Krakowskiej. Regulamin ten jest systematycznie ewaluowany przez Dział Spraw Studenckich i Samorząd Studencki PK, w wyniku czego wprowadzane są modyfikacje, które mają na celu zoptymalizowanie zasad przyznawania stypendiów. Ważnym elementem Regulaminu jest tabela zawierająca spis dodatkowych punktów do stypendium rektora za osiągnięcia naukowe, sportowe i artystyczne.

W grudniu 2020 roku Politechnika Krakowska wprowadziła stypendium z Własnego Funduszu Stypendialnego Uczelni (zał. 8.2). Jest to półroczne stypendium za wybitne osiągnięcia badawcze, projektowe i publikacyjne, które powiększają dorobek naukowy Politechniki Krakowskiej. Mogą się o nie ubiegać wszyscy studenci i doktoranci bez względu na to, czy zaliczyli wszystkie przedmioty w terminie oraz osiągnęli wysoką średnią ocen. W pierwszej edycji programu Politechnika Krakowska przeznaczyła na stypendia 100 tys. zł, przy czym co najmniej 85% tej puli jest przeznaczona dla studentów, a pozostałe 15% dla doktorantów. Wysokość stypendiów jest zindywidualizowana, zależna od liczby punktów przyznanych za zgłoszone osiągnięcia. Wśród nagrodzonych znalazło się 30 studentów. Prorektor ds. studenckich, w porozumieniu z samorządami studentów oraz doktorantów, przeprowadził wstępną ewaluację pierwszej edycji, w wyniku czego zostaną wprowadzone korekty do Regulaminu stypendium, które zoptymalizują proces wyłaniania najlepszych. Zwrócono również uwagę na konieczność skuteczniejszej promocji. Drugi nabór wniosków odbędzie się w maju. Wydział ma nadzieję, że program stypendialny zachęci studentów do jeszcze większej aktywności naukowej, w tym do publikowania wyników badań wraz ze swoimi promotorami prac dyplomowych.

Od kilku lat prowadzony jest również program stypendialny "Student - LIDER pierwszego roku" dedykowany osobom, które osiągnęły najwyższe wyniki w rekrutacji na studia lub są laureatami konkursu "O Złoty Indeks PK" oraz uzyskali pełną rejestrację na kolejny semestr studiów (zał. 8.3). W 2020 roku 2 studentów kierunku inżynieria środowiska otrzymało tytuł "LIDERA pierwszego roku".

Wszystkie informacje na temat zasad i terminów ubiegania się o stypendia znajdują się na stronie internetowej Politechniki Krakowskiej w zakładce Studenci - Studia, a przypomnienia są publikowane za pomocą mediów społecznościowych.

Ponadto, Politechnika Krakowska co roku informuje studentów o możliwości aplikowania o Stypendium Ministra za wybitne osiągnięcia oraz o innych programach motywacyjnych, kierowanych do studentów wybitnych, takich jak projekt MEiN „Najlepsi z najlepszych! 4.0”. Jednocześnie, Uczelnia w razie potrzeby wspiera zainteresowane osoby w poprawnym sporządzeniu wniosku i aplikowaniu.

8.5 Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

Podstawowym źródłem informacji dla studentów są strony internetowe Uczelni oraz Wydziału, na których systematycznie pojawiają się informacje dotyczące procesu kształcenia i elementów wsparcia studenckiego, w tym możliwości ubiegania się o pomoc materialną. Dopełnieniem tego są uczelniane i samorządowe profile w mediach społecznościowych, które są ważnym narzędziem w szybkim i skutecznym dotarciu do młodych ludzi.

W okresie kształcenia stacjonarnego wykorzystywano również tradycyjne sposoby przekazywania informacji, takie jak plakaty i ogłoszenia w gablotach oraz na tablicach informacyjnych. Niejednokrotnie, pracownicy dziekanatu kontaktują się ze studentami telefonicznie, mailowo bądź poprzez system eHMS, co przyspiesza przekazanie informacji konkretnym osobom.

Bardzo ważną rolę, w bieżącym informowaniu studentów o możliwych formach wsparcia, odgrywa Samorząd Studencki PK. Wraz z rozpoczęciem roku akademickiego studenci pierwszego roku są informowani o całym systemie wsparcia w ramach Szkoleń Studentów I Roku. Ponadto, na stronie internetowej Samorządu Studenckiego znajdują się dwie publikacje: "Niezbędnik Studenta" (<http://www.samorzad.pk.edu.pl/wp-content/uploads/2020/10/WISiE-Niezbędnik-studenta.pdf>) oraz "Poradnik Stypendialny" (<http://samorzad.pk.edu.pl/pliki/Poradnik-Stypendialny-2020-2021.pdf>), będące zbiorem wszystkich najważniejszych informacji oraz wzorów dokumentów. Oprócz tego, co roku, studenci (przy wsparciu finansowym Dziekanów) wydają Kalendarz Akademicki, zawierający Regulamin Studiów, Kodeks Etyki Studenta, kontakty do organizacji studenckich, czy informacje o dodatkowych możliwościach rozwoju poza programem studiów, oferowanych przez jednostki pozawydziałowe.

8.6 Sposoby rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz ich skuteczność

Na Politechnice Krakowskiej działają organy, których zadaniem jest rozwiązywanie sytuacji spornych i konfliktowych. Są to:

- Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów,
- Odwoławcza Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów,
- Komisja Dyscyplinarna ds. Nauczycieli Akademickich,
- Komisja Etyki.

Każdy student ma prawo zgłosić problem, skargę, sprawę dotyczącą prowadzenia zajęć, jakości kształcenia lub inne niepokojące zdarzenie, Prodziekanowi swojego kierunku. Jest to możliwe podczas odbywających się regularnie konsultacji. Aktualnie, w czasie pandemii, konsultacje odbywają się poprzez wideokonferencje lub poprzez kontakt mailowy. Wszystkie zgłaszane skargi są wnikliwie analizowane oraz rozwiązywane.

Skargi oraz wnioski mogą również zostać zgłoszone poprzez opiekuna kierunku (specjalności), nauczyciela akademickiego lub Samorząd Studencki, który ma bezpośredni kontakt z każdym ze starostów. Przedstawiciel samorządu na bieżąco zgłasza otrzymywane problemy oraz zapytania od studentów do władz dziekańskich poprzez kontakt telefoniczny, drogę elektroniczną lub bezpośrednio na spotkaniach z władzami. Wydziałowy samorząd studencki regularnie organizuje razem z władzami dziekańskimi spotkania, podczas których studenci mogą na żywo zadać pytanie lub zgłosić problem. Aktualnie, w czasie pandemii są one przeprowadzane z wykorzystaniem platform do wideokonferencji. Wszystkie skargi oraz wnioski są rozstrzygane, jeżeli jest to możliwe, na bieżąco.

W kwestiach dotyczących obsługi administracyjnej studentów, Kierownik Dziekanatu analizuje zasadność uwag, po czym wdraża działania naprawcze. W przypadku uwag dotyczących nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne, Dziekan lub Prodziekani przekazują uwagi studentów bezpośrednio prowadzącym zajęcia lub kierują je do kierowników Katedr, z prośbą o analizę sytuacji i

rozmowę z pracownikiem. Studenci mają również możliwość zwrócenia się ze swoimi sprawami do Prorektora ds. studenckich.

8.7 Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacja kadry wspierającej proces kształcenia

Godziny otwarcia Dziekanatu zostały ustalone na podstawie analizy anonimowej ankiety dotyczącej oceny jego pracy. Studenci, z uwagi na obowiązywanie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii, coraz więcej spraw załatwiają w sposób zdalny. W trudnych sytuacjach do dyspozycji studentów pozostaje Prodziekan ds. studenckich, ustalając z zainteresowanymi indywidualny termin konsultacji online. Wysokie kwalifikacje pracowników Dziekanatu zostały wzmocnione długoletnim doświadczeniem i udziałem w certyfikowanych szkoleniach (np. wewnętrznych, organizowanych przez PK) dotyczących: prowadzenia dokumentacji studiów, również studentów z zagranicy, dyplomowania, ochrony danych osobowych czy spraw związanych z działalnością socjalną uczelni.

Obsługa administracyjna doszła się też na szkoleniach językowych (j. angielski). Dwie osoby z dziekanatu uczestniczą również w szkoleniu z języka migowego. Weryfikacja funkcjonowania i obsługi dziekanatu dokonywana jest okresowo, zgodnie z obowiązującym zarządzeniem Rektora Politechniki Krakowskiej w sprawie wprowadzenia zasad dokonywania okresowej oceny pracowników niebędących nauczycielami akademickimi. Oceny pracy Dziekanatu dokonują również studenci, korzystając z ankiet dostępnych pod adresem <https://ankiety.pk.edu.pl/student>.

Do obsługi studentów Dziekanat wykorzystuje system informatyczny – MS Solution firmy Kalasoft, HM/dsys (system obsługi dziekanatów), eHMS/dsys (wirtualny dziekanat), eHMS/pens (system planowania i rozliczania godzin dydaktycznych), POLon, ASAP (akademicki system archiwizacji prac dyplomowych od Plagiat.pl); Jednolity System Antyplagiatowy, w którym są sprawdzane prace dyplomowe (a następnie archiwizowane poprzez wysłanie do Ogólnopolskiego Repozytorium Prac Dyplomowych), OPTI Comp (system do prolongaty legitymacji studenckich), PŁATNIK (tworzenie i wysyłanie dokumentów ubezpieczeniowych do ZUS za pośrednictwem Działu Płac).

8.8 Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasady reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom

Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów rozpoczynają się po przyjęciu kandydatów na studia. Studenci odbywają wówczas obowiązkowe szkolenie BHP. Przed zajęciami wymagającymi szczególnego bezpieczeństwa przeprowadzany jest instruktaż stanowiskowy.

Studenci mają zapewniony dostęp do opieki medycznej, m.in. w Przychodni Zdrowia Scanmed, która zapewnia całemu środowisku akademickiemu dostęp do wysokiej jakości opieki medycznej. Placówka znajduje się w sąsiednim budynku Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej, przy ul. Warszawskiej 24. Wszyscy studenci, doktoranci i pracownicy mają zapewnioną bezpłatną opiekę psychologiczną w ramach Akademickiego Punktu Konsultacji Psychologiczno-Pedagogicznej, który działa przy Kolegium Nauk Społecznych. Aktualnie, w Punkcie dyżuruje dwóch psychologów. W okresie kształcenia zdalnego wsparcie psychologiczne oferowane było telefonicznie lub poprzez platformę Skype. Informacje na ten temat są zamieszczone na stronie internetowej KNS oraz Uczelni w zakładce "Studenci". Dodatkowo, poprzez media społecznościowe promowany jest projekt "Strefa Komfortu", realizowany przez Parlament Studentów RP.

Przypadki dyskryminacji i molestowania studenci mogą zgłaszać do Pełnomocnika Rektora ds. Przeciwdziałania Molestowaniu i Dyskryminacji. Studenci mogą uzyskać pomoc w przypadkach zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa w Wydziałowej Radzie Samorządu Studenckiego, władz dziekańskich oraz Prorektora ds. studenckich.

Na PK jest powołana Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów i Odwoławcza Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów. Do Komisji studenci mają prawo zgłaszać sprawy dotyczące dyskryminacji, molestowania seksualnego i przemocy wobec studentów.

Wszystkie kampusy oraz Osiedle Studenckie Politechniki Krakowskiej są zabezpieczane przez firmę ochroniarską, która jest zobowiązana do podjęcia interwencji w przypadku zagrożenia.

Na Politechnice Krakowskiej i Wydziale jest realizowany Projekt GEECCO z funduszy UE, w ramach programu EU HORIZON 2020, który rozpoczął się 1 maja 2017 i będzie trwał przez 4 lata, do 30 kwietnia 2021 roku. Celem projektu jest wypracowanie i wprowadzenie Generalnego Planu Równości GEP. Aktualnie prace nad ostateczną treścią dokumentu dobiegają końca. Aktywny udział w pracach Zespołu opracowującego Plan bierze udział przedstawicielka społeczności studenckiej. Strategia projektu to holistyczne spojrzenie na uczelnie techniczne i analiza obejmująca studentki oraz kobiety pracujące na etatach badawczych, badawczo-dydaktycznych, dydaktycznych oraz administracyjnych.

Na Politechnice Krakowskiej zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy (np. w procesie nauczania) reguluje prawo uczelniane (zarządzenia Rektora) i Regulamin Pracy. Oceny i analizy warunków pracy i studiowania dokonuje się w ramach prac:

- Rektorskiej Komisji ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Komisji ds. Przeglądów Technicznych Obiektów PK,
- Rektorskiej Komisji ds. Inwestycji i Remontów.

W ramach Rektorskiej Komisji ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, został powołany zespół dokonujący regularnych przeglądów warunków pracy i studiowania. Zespołowi przewodniczy Społeczny Inspektor Pracy PK, a w skład wchodzi: kierownik i specjalista Działu BHP, specjalista ds. p.poż., i przedstawiciele organizacji związkowych.

Przeglądy prowadzone są w szczególności w zakresie:

- dokumentowania szkoleń bhp studentów w ramach zajęć laboratoryjnych,
- warunków panujących w pomieszczeniach uczelni w zakresie oświetlenia, wentylacji ogrzewania,
- powierzchni użytkowej i kubatury oraz zasad ergonomii przy organizacji stanowisk pracy oraz wykorzystaniu laboratoriów i warsztatów,
- stanu higieniczno-sanitarnego pomieszczeń,
- spełniania przez maszyny, narzędzia i inne urządzenia techniczne wymagań bhp,
- egzekwowania obowiązku przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego,
- obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej i odzieży ochronnej przez pracowników i osoby pobierające naukę,
- zapewnienia stanowiskowych instrukcji bhp,
- usytuowania apteczek pierwszej pomocy oraz instrukcji i procedur udzielania pierwszej pomocy, instrukcji postępowania na wypadek pożaru,
- odpowiedniego oznakowania pomieszczeń, stanowisk pracy oraz maszyn i urządzeń technicznych.

Wyniki przeglądów opracowywane są w formie protokołów, zawierających szczegółowy opis istniejącego stanu i zawierających zalecenia, które następnie przekazywane są do Rektora PK i kierowników odpowiednich jednostek organizacyjnych. Protokoły są przedmiotem analizy na posiedzeniach plenarnych Rektorskiej Komisji BHP i stanowią podstawę określania poprawy warunków pracy i studiowania oraz głównych kierunków działań uczelni w tym zakresie.

8.9 Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckim

Współpraca pomiędzy Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego WIŚiE, a władzami Wydziału, ma charakter wielopłaszczyznowy. Przedstawiciele studentów biorą aktywny udział w pracach organów kolegialnych i komisji działających na Wydziale. Stały kontakt telefoniczny i mailowy z Prodzikanami do spraw studenckich ułatwia rozwiązywanie bieżących spraw i problemów związanych z procesem kształcenia. WRSS przedstawia swoje opinie w zakresie programów studiów, planu zajęć oraz zmian wprowadzanych na Wydziale. Ponadto, władze WIŚiE chętnie angażują się w wydarzenia organizowane przez Samorząd Wydziałowy, takie jak Bal "Wodnik", Dzień Wydziału, czy otwarte spotkanie z władzami Wydziału pt. "100 pytań do Dziekanów". Dziekan Wydziału wspiera finansowo i administracyjnie działalność studencką.

Na poziomie ogólnouczelnianym współpraca przebiega głównie pomiędzy Parlamentem Samorządu Studenckiego Politechniki Krakowskiej, a władzami rektorskimi. Studenci, poza ustawowo zapewnioną reprezentacją w Senacie PK oraz Radzie Uczelni, mają również swojego przedstawiciela w ścisłym Kolegium Rektorskim i jest nim Przewodniczący Samorządu Studenckiego PK. Pozwala to na cotygodniowe omawianie wszelkich spraw studenckich. Dzięki temu, niejednokrotnie władze rektorskie podejmowały natychmiastową reakcję w celu rozwiązania problemów dotyczących procesu kształcenia i elementów wsparcia studenckiego. Jednocześnie, studenci są na bieżąco informowani o aktualnych działaniach władz rektorskich i mają możliwość prezentowania swojego stanowiska. W opinii obu stron współpraca przebiega wzorowo. Dodatkowo, przedstawiciele Samorządu Studenckiego aktywnie działają w pracach 7 komisji senackich/rektorskich. Ścisła współpraca przebiega również na innych płaszczyznach. Samorząd Studencki PK podejmuje liczne inicjatywy charytatywne, promocyjne, społeczne oraz kulturalne, w których aktywnie uczestniczy rektor oraz Prorektorzy Politechniki Krakowskiej. Wśród wielu przykładów należy wymienić między innymi tradycyjną obecność władz rektorskich na Rajdzie Politechniki Krakowskiej i Czyżynaliach (Juwenalia Politechniki Krakowskiej), wspólne rozwożenie prezentów do ośrodków opiekuńczo-wychowawczych w ramach akcji "Studenci Dzieciom - Mikołajki", czy udział w sesjach pytań i odpowiedzi "Rektorzy Online", które przyciągają kilkusetosobową widownię. Samorząd Studencki Politechniki Krakowskiej otrzymuje pełne wsparcie finansowe, administracyjne, organizacyjne oraz techniczne swojej działalności.

Współpracę z władzami rektorskimi oraz dziekańskimi podejmują również organizacje studenckie. Przykładem może być aktywny udział Prorektora ds. studenckich oraz Prorektora ds. kształcenia i współpracy z zagranicą w organizacji "Orientation Week", czyli cyklu wydarzeń kierowanych do studentów zagranicznych, którzy przyjeżdżają na Politechnikę Krakowską w ramach programu Erasmus+.

8.10 Sposoby, częstość i zakres monitorowania, ocena i doskonalenie systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również ocena kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

Monitorowanie systemu wsparcia i motywowania studentów odbywa się na poziomie wydziałowym oraz ogólnouczelnianym. Dzięki współpracy z WRSS WIŚiE pozyskiwane są informacje, m.in. o procesie kształcenia, sposobie prowadzenia zajęć oraz zbierane są sugestie dotyczące zmian w tym procesie. Organizowane są spotkania z władzami dziekańskimi, w trakcie których studenci zgłaszają swoje uwagi, bądź proszą o pomoc w rozwiązaniu problemów. Ostatnie takie spotkanie miało miejsce w styczniu 2021 r. za pośrednictwem platformy Zoom, a było na nim obecnych ponad 100 studentów.

Na poziomie ogólnouczelnianym przeprowadzane są ankiety dotyczące elementów wsparcia studenckiego. Przykładem mogą być coroczna ankieta dotycząca pracy dziekanatu, czy ankieta dotycząca Osiedla Studenckiego Politechniki Krakowskiej. Głosy społeczności studenckiej są analizowane, a wyniki wdrażane i realizowane. Przykładem mogą być systematyczne inwestycje prowadzone na Osiedlu Studenckim PK – odnowienie "Salki Kujon" do wspólnej pracy w Domu Studenckim nr 1, czy aktualna inwestycja związana ze strefą studencką w Domu Studenckim nr 4.

W przypadku braków w zbiorach bibliotecznych, studenci mogą zgłaszać wnioski o zakup proponowanej pozycji literaturowej poprzez formularz znajdujący się na stronie internetowej Biblioteki PK w zakładce Oferta BPK - Propozycja zakupu.

Okazjonalnie, przeprowadzane są również ankiety, które mają na celu zbadanie aktualnej sytuacji związanej z procesem kształcenia. Przykładem takiego działania może być ankieta związana z kształceniem, przeprowadzona w okresie wakacji 2020 roku. Wyniki ankiety posłużyły do przygotowania różnych wariantów prowadzenia kształcenia w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021.

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

9.1 Dostęp do informacji – zakres, aktualność i zgodność z potrzebami odbiorców

Władze Wydziału przywiązują dużą wagę do właściwej polityki informacyjnej i promocyjnej, czego przejawem jest utworzenie osobnego **stanowiska specjalisty ds. informacji i promocji** (10.2015 r.) Osoba zatrudniona na tym stanowisku odpowiedzialna jest za opracowanie, aktualizację i weryfikację upublicznianych treści tak, aby informacje o realizowanych studiach docierały do szerokiego kręgu odbiorców, ze szczególnym uwzględnieniem kandydatów na studia oraz studentów. Pracę Pełnomocnika na bieżąco nadzoruje Kierownik Dziekanatu oraz Prodziekani (karta opisu stanowiska sp. ds. promocji wraz z zakresem obowiązków w zał. 9.1).

Uwzględnienie potrzeb komunikacyjnych odbiorcy we wszelakich przekazach przejawia się w stosowaniu zrozumiałego języka, dbałości o oprawę wizualną wszelkich działań, w tym komunikatów oraz przyjęciu perspektywy odbiorcy i prezentowaniu mu informacji, których szuka, w układzie, który jest dla niego czytelny.

Podstawowym środkiem publicznego dostępu do informacji o programach studiów, ich realizacji i osiągniętych wynikach są serwisy internetowe: główny serwis uczelniany PK oraz serwis wydziałowy WIŚIE. Na stronie internetowej PK (www.pk.edu.pl) znajdują się sekcje, do których są przypisane informacje dobrane tematycznie przez pryzmat odbiorcy. I tak w sekcji przeznaczonej dla „**KANDYDATA**” znajduje się przekierowanie do **portalu rekrutacyjnego**, gdzie prezentowane są wszelkie informacje związane z przyjęciem na studia – zasady rekrutacji, jej harmonogram, opłaty oraz wskaźniki rekrutacji, a także oferta edukacyjna zwięźle i hasłowo przedstawiająca wszystkie kierunki studiów. W sekcji dla „**STUDENTA**” zainteresowani znajdą komplet informacji nt. toku studiów – regulaminy studiów wyższych, świadczenia dla studentów, opłaty za usługi edukacyjne, organizacja roku, sylabus, informacje przeznaczone dla studentów z niepełnosprawnościami, mobilność studencka, ankietyzacja, informacje dot. osiedla studenckiego, wirtualnego dziekanatu czy kół naukowych. Dostęp do części serwisu zwanej **wirtualnym dziekanatem** wymaga zalogowania do systemu, w którym student może zapoznać się z bieżącym statusem, ocenami z zaliczeń i egzaminów, przyznaną pomocą materialną oraz aktualnymi informacjami dedykowanymi dla wąsko profilowanej i zamkniętej grupy odbiorców.

Również na internetowej stronie WIŚIE zintegrowanej z wydziałowym serwisem rekrutacyjnym (www.wisie.pk.edu.pl) architektura porządkuje treści zgodnie z ich adresatami, a układ prezentacji

odzwierciedla częstotliwość zapytań. W zakładce **DLA STUDENTA** znajdują się najważniejsze dla studentów kierunku *inżynieria środowiska* informacje, takie jak: plany zajęć, obciążenie sal, organizacja roku, formularze dokumentów do pobrania związanych z przebiegiem studiów, praktykami i egzaminem dyplomowym, ponadto ogłoszenia zamieszczane przez nauczycieli akademickich i pracowników dziekanatu. Sekcja przeznaczona na stronie wydziałowej dla kandydatów na studia nosi nazwę **SERWISU REKRUTACYJNEGO**. W sposób pełny i szczegółowy prezentuje nie tylko kierunki studiów, ale też poszczególne specjalności, co jest istotne dla *inżynierii środowiska* jako interdyscyplinarnego kierunku, którego absolwenci uzyskują kompetencje zróżnicowane i mocno uzależnione od specjalności, którą wybrali. Co roku Wydział opracowuje także **Informator dla Kandydatów na studia WIŚIE PK** z aktualną ofertą edukacyjną (wersja papierowa wykorzystywana jest w kontaktach bezpośrednich, wersja elektroniczna możliwa do pobrania ze strony Wydziału).

Dodatkowo informacje o programie oferowanych studiów podawane są ustnie lub w formie prezentacji podczas wszystkich **spotkań z młodzieżą i kandydatami** na studia w ramach spotkań w szkołach, wizyt klas na Wydziale czy uczelnianych wydarzeń typu Dzień Otwarty (przykładowa prezentacja z Dnia Otwartego w zał. 9.2). Wszelkie informacje dotyczące programu studiów i karty poszczególnych przedmiotów dostępne są na stronie internetowej <http://syllabus.pk.edu.pl/>.

Kanałem komunikacyjnym powszechnie wykorzystywanym, nie tylko przez młodzież, są obecnie **media społecznościowe**, dlatego Wydział posiada obserwowany przez ponad 4200 użytkowników fanpage na **Facebooku** (<https://www.facebook.com/wisie.pk>) oraz kanał **YouTube** (<https://www.youtube.com/channel/UCxhdl1SQTPNH5xVdYXyOyhA>). Profil FB prowadzony jest w sposób mniej formalny, w atrakcyjny sposób prezentując programy studiów i specyfikę studiowania na WIŚIE, pozwala także na bezpośredni kontakt poprzez chat oraz pozostawianie w łączności z absolwentami, tworzącymi pokaźną społeczność branżową. Konta w portalach społecznościowych prowadzą także studenci z Samorządu Studenckiego oraz Koła Naukowe Wydziału. Do polityki informacyjnej wykorzystywane są także ogólnouczelniane media społecznościowe na serwerach Facebooka, Twittera, Instagramu, Snapchata oraz w serwisie LinkedIn.

9.2. Dostęp do informacji – ocena i doskonalenie

Na Wydziale funkcjonują różne mechanizmy oceny publicznego dostępu do informacji oraz oceny skuteczności informowania, mają one charakter incydentalny (przy każdej publikacji nowej informacji oraz w reakcji na bieżące zgłoszenia użytkowników) lub cykliczny. Stałym elementem monitorowania polityki informacyjnej jest prowadzenie statystyk odsłon stron internetowych we wszystkich sekcjach, kierowanych do różnych grup odbiorców.

Ocena skuteczności komunikacyjnej z **perspektywy kandydata** dokonywana jest corocznie po zakończeniu procesu rekrutacji, w formie specjalnie zaprojektowanego **badania ankietowego, które wypełniają studenci I roku (do niedawna kandydaci)**. Dokonują w nim oceny poszczególnych kanałów i form przekazu, argumentów istotnych przy podejmowaniu decyzji o studiach, a także łatwości odnalezienia wszystkich potrzebnych im informacji (zał. 3.16).

W kształtowaniu właściwej polityki informacyjnej biorą także aktywny udział **studenci** Wydziału, zwłaszcza członkowie samorządu studenckiego. Stanowią oni wizytówkę Wydziału podczas kampanii informacyjnych organizowanych przez Politechnikę, np. Dni Otwartych. Dotyczy to także kampanii społecznych o szerokim zasięgu, jak zapoczątkowana na WIŚIE akcja „O włos od pomocy” (<https://krakow.tvp.pl/45535551/o-wlos-od-pomocy>).

Wydział z dużą dbałością kształtuje swój ekspercki wizerunek w otoczeniu społecznym. Jeśli zachodzi potrzeba przekazania mediom masowym ważnych informacji (np. utworzenie nowego kierunku studiów (<https://www.facebook.com/wisie.pk/posts/3412082108836831>) lub podpisanie umowy o

współpracy z ważnym podmiotem otoczenia gospodarczego, potrafimy zainteresować tematem dziennikarzy i zaistnieć informacyjnie w prasie, radio lub telewizji.

Wdrożone działania dały bardzo dobre wyniki odnośnie szybkości i jakości publikowania, aktualizacji i usuwania nieprawidłowości w informacjach z dostępem publicznym.

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

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, jako jednostka organizacyjna Politechniki Krakowskiej, konsekwentnie i nieustannie dąży do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, czynnika warunkującego rozwój i wzmocnienie pozycji Politechniki Krakowskiej w krajowym i europejskim obszarze edukacyjnym. Służy temu Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK), którego struktura, cele i zadania zawarte są w Zarządzeniu nr 2 Rektora PK z dnia 4 lutego 2013 r. wraz z załącznikami (procedurami). System pozwala na bieżące doskonalenie procesu kształcenia, zarówno w jego ocenie, jak i działaniach naprawczych oraz mechanizmach korygujących, z uwzględnieniem wszystkich uczestników kształcenia. Gwarantuje udział w tych procesach zarówno interesariuszy wewnętrznych (nauczycieli akademickich i studentów), jak i interesariuszy zewnętrznych (współpracujące jednostki naukowo-badawcze, pracodawcy, firmy).

10.1. Nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów, kompetencjami i zakresem odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek

Pieczę nad zapewnieniem jakości kształcenia na Wydziale do roku 2013 pełniła Wydziałowa Komisja ds. Jakości Nauczania. Zarządzeniem nr 2 Rektora PK z dnia 4 lutego 2013 r. w sprawie wprowadzenia Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Krakowskiej (tekst jednolity przedstawiono w zał. 10.1) funkcję tę przejęła Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia (WKJK).

Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia organizuje i koordynuje całość działań na rzecz jakości kształcenia na Wydziale (tekst Wydziałowego WSZJK przedstawiono w zał. 10.2). Do zadań Komisji należy nadzór i koordynacja prac związanych z wdrażaniem, funkcjonowaniem i doskonaleniem Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale, w szczególności:

- opracowanie i aktualizacja polityki jakości kształcenia zgodnie ze strategią rozwoju Uczelni i Wydziału,
- prowadzenie oceny jakości kształcenia na Wydziale,
- inspirowanie działań projakościowych związanych z procesem kształcenia oraz wprowadzanie działań motywujących wysoką jakość kształcenia przez kadrę dydaktyczną, techniczną i administracyjną,
- dokonywanie oceny stopnia wdrożenia i funkcjonowania Wewnętrznego Systemu na Wydziale, na podstawie corocznych raportów z audytów i przeglądów funkcjonowania Systemu,
- ścisła współpraca z Wydziałową Komisją Dydaktyczną (WKD).

Nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów wspierają dokumenty i procedury WSZJK, obejmujące: *Procedurę kontroli programów kształcenia* (zał. 10.3), *Procedurę oceny nauczycieli na podstawie hospitacji* (zał.10.4), *Procedurę organizacji i nadzoru nad sesjami egzaminacyjnymi* (zał.10.5) oraz *Procedurę nadzoru nad jakością prac i egzaminów dyplomowych* (zał. 3.15), *Procedurę weryfikacji i archiwizacji prac dyplomowych w Akademickim Systemie Archiwizacji Wersja procedury Prac na PK* (zał.3.10).

W prowadzeniu nadzoru działań organizacyjnych i administracyjnych WKJK opiera się na: *Procedurze kontroli archiwizacji dokumentacji stopnia osiągnięcia efektów kształcenia* (zał. 3.17), *Procedurze kontroli infrastruktury dydaktycznej i badawczej* (zał.10.6) oraz *Procedurze oceny pracy*

dziekanatu/sekretariatu jednostki dydaktycznej przez studentów (zał.10.7). Strukturę i zakres działania administracji określa *Regulamin Organizacyjny Politechniki Krakowskiej*.

Całość dokumentacji jest kompletowana i archiwizowana w Jednostce.

10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian oraz zatwierdzania programów studiów

Zasady projektowania, dokonywania zmian oraz zatwierdzania programów studiów wynikają z zapisów Zarządzenia nr 109 Rektora PK z dnia 18 grudnia 2019 r., które określa wytyczne w zakresie zasad opracowywania programów studiów pierwszego i drugiego stopnia na Politechnice Krakowskiej (zał.2.1) i realizowane są zgodnie z: *Procedurą kontroli i modyfikacji liczby punktów ECTS* (zał.10.8), *Procedurą kontroli programów kształcenia* (zał.10.3) oraz uchwałami podjętymi przez Kolegium (Radę) Wydziału i zarządzeniami Dziekana WIŚiE.

Dyskusja i analiza w tym zakresie odbywa się w ramach posiedzeń WKD. Programy studiów są analizowane i ewentualnie modyfikowane przez Rady Programowe kierunków oraz WKD oraz opiniowane przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia. Pozytywnie zaopiniowane programy studiów przedstawiane są Kolegium Wydziału w formie projektów uchwał. Całość dokumentacji jest kompletowana i archiwizowana w Jednostce.

Propozycje i działania podejmowane na rzecz doskonalenia zakresu i programu kształcenia (studiów) na kierunku oraz realizacji tego programu wynikają m.in. z wniosków płynących ze strony Parlamentu Studentów PK oraz Samorządu Studentów Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki. W ramach projektowania i modyfikacji programów kształcenia prowadzona jest również współpraca z Biurem Karier. Istotny element uwzględniany w procesie dostosowywania programów kształcenia do wymogów rynku pracy stanowią analizy opinii pracodawców o umiejętnościach i kwalifikacjach absolwentów Wydziału oraz wyniki badania losów absolwentów Wydziału.

10.3. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów

Bieżące monitorowanie sprowadza się głównie do: reagowania na uwagi zgłaszane przez studentów, odnoszące się do realizacji zajęć dydaktycznych, nadzoru nad realizacją i analizy wyników ankietyzacji, zabiegania o odpowiedni poziom infrastruktury oraz dostępność podstawowej literatury.

Cykliczne monitorowanie jest przeprowadzane w oparciu o procedury WSJK, w szczególności w zakresie: hospitacji zajęć dydaktycznych, zgodnie z *Procedurą oceny nauczycieli na podstawie hospitacji* (zał.10.4) oraz weryfikacji sposobu wdrożenia wyników ewaluacji programów kształcenia, obejmującej analizę programów kształcenia pod względem ich zgodności z obowiązującymi przepisami prawa, przyjętymi efektami uczenia, a także potrzebami wynikającymi z rynku pracy, zgodnie z *Procedurą kontroli programów kształcenia* (zał. 10.3).

Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia przeprowadza rokrocznie badania oceny zajęć dydaktycznych poprzez analizę wyników hospitacji oraz ankiet ewaluacyjnych realizowanych przez studentów, przedstawiając na Kolegium (Radzie) Wydziału wyniki oraz wnioski.

Przynajmniej raz do roku (okresowo) na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki odbywają się zebrania opiekunów kierunków z przedstawicielami Jednostek WIŚiE (dla każdego kierunku spotkania odbywają się niezależnie), koordynowane przez WKD. Ich tematem są: programy kształcenia, jakość kształcenia, integracja przedmiotów, modyfikacje programów kształcenia wynikające z potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz postępu w technice i technologii, analiza występujących problemów oraz propozycje sposobów ich eliminowania, poprzez wprowadzanie działań naprawczych, korygujących i zapobiegawczych.

Propozycje zmian w programie kształcenia lub w procesie realizacji tego programu są konsultowane w ramach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

10.4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku

Student jest zobowiązany osiągnąć efekty uczenia się, przypisane do zajęć określonych programem studiów na kierunku Inżynieria środowiska, studia pierwszego i drugiego stopnia, dla zdobycia wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Kontrola weryfikacji osiągnięć założonych efektów uczenia się obejmuje wszystkie kategorie efektów: wiedzę, umiejętności, kompetencje społeczne. Narzędziami oceny efektów kształcenia są: egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium pisemne (częstkowe lub zaliczeniowe), zaliczenie ustne, sprawozdanie z laboratorium, projekt, ustna prezentacja itp. (opisane szerzej w kryterium 3). Sposoby oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów zostały opisane w dokumencie *Zasady weryfikacji stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się (zał.2.7 i 2.8)* i weryfikowane są poprzez działania określone *Procedurą kontroli weryfikacji stopni osiągnięcia założonych efektów kształcenia (uczenia się) (zał.10.9)*. Prowadzenie dokumentacji oceny efektów uczenia się przez studentów - przechowywanie prac egzaminacyjnych studentów, prac etapowych, sprawdzianów, kolokwii, sprawozdań z laboratoriów, projektów w wersji papierowej lub cyfrowej spoczywa na osobie odpowiedzialnej za przedmiot. Poprzez własną analizę wyników osiągniętych przez studentów, prowadzący powinni podjąć próbę rozpoznania przyczyn nieosiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się przez studentów. Istotną formą weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się na studiach I i II stopnia jest odpowiednio praca dyplomowa inżynierska/magisterska i egzamin dyplomowy. Możliwość udziału studentów w pracach badawczych, konferencjach i konkursach, publikowanie prac i referatów w czasopiśmie i książkach oraz działalność w studenckich kołach naukowych sprzyja osiągnięciu efektów uczenia się).

Przydatność efektów uczenia się, zarówno na rynku pracy, jak również w dalszej edukacji, analizowana jest m.in. przez prowadzenie badań przebiegu studenckich praktyk zawodowych (*Procedura kontroli organizacji i przebiegu studenckich praktyk zawodowych*) (zał.10.10) oraz badań losów absolwentów prowadzonych przez Biuro Karier PK (opisane szerzej w kryterium 3).

10.5. Wpływ interesariuszy wewnętrznych i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów.

W ramach procedur związanych z zapewnianiem jakości kształcenia wykorzystuje się informacje pochodzące od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Bezpośrednio pochodzą one od nauczycieli akademickich, znajdują w nich również odzwierciedlenie informacje i postulaty studentów, przekazywane nauczycielom w rozmowach w trakcie zajęć, na dyżurach i przy omawianiu wyników weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się.

Główną formą udziału studentów w procesie doskonalenia realizacji programu studiów jest procedura oceny nauczycieli akademickich przez studentów, realizowana poprzez okresowe ankiety przeprowadzane w uczelnianym systemie ankiet (*Procedura oceny nauczycieli akademickich dokonywana przez studentów w zakresie dydaktyki*,zał.10.11). Sposób logowania i przetwarzania danych gwarantuje pełną anonimowość wypełniającego ankietę. Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia przedstawia Kolegium (Radzie) Wydziału, po zakończeniu procesu ankietowania, zbiorcze wyniki ocen studenckich (zał.10.12). Wyniki te są uzupełnione o wnioski dotyczące słabych i mocnych

stron realizacji procesu kształcenia; o tych wynikach są informowani również opiekunowie specjalności i kierunków. Statystyki dotyczące ankietyzacji zebrano w tab.10.1.

Obok oceny nauczycieli akademickich przez studentów, elementem okresowej oceny pracowników jest hospitacja zajęć przeprowadzana zgodnie z *Procedurą oceny nauczycieli na podstawie hospitacji* (zał.10.4 i 10.13) oraz kontrola przeprowadzanych egzaminów w ramach sesji egzaminacyjnej (zał.10.14 i 10.15).

Z Władzami Wydziału współpracuje Samorząd Studentów WIŚiE, przedstawiając oczekiwania studentów, zgłaszane propozycje i uwagi (np. dotyczące pytań w ankiecie) oraz uczestnicząc w rozwiązywaniu zaistniałych problemów.

Wpływ interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów odbywa się między innymi poprzez konsultacje, współpracę Władz Wydziału z firmami zewnętrznymi (opisane szerzej w kryteriach 1-3 i 6) czy organizowanie spotkań ze studentami i pracownikami np. spotkania w ramach cyklu „środki techniczne” WIŚiE PK.

Tab.10.1. Dane z ankiet studenckich

Rok akademicki/semestr	Liczba nauczycieli, dla których wypełniono ankiety	Ogólna liczba utworzonych formularzy/dla kierunku	Liczba nauczycieli, którzy uzyskali wymaganą responsywność	Średnia Wydziałowa z wszystkich pytań (kryteriów)	Liczba nauczycieli, dla których średnia z wszystkich pytań wynosi co najmniej 4,0
2015/2016					
s. zimowy	145	25 281/10 560 IŚ	41	4,43	31
s. letni	153	22 159/13 125 IŚ	36	4,32	29
2016/2017					
s. zimowy	148	24 842/13 344 IŚ	134	4,41	117
s. letni	119	16 791/8 394 IŚ	116	4,45	102
2017/2018					
s. zimowy	123	22 750/10 380 IŚ	110	4,48	90
s. letni	135	20 126/7 132 IŚ	94	4,41	79
2018/2019					
s. zimowy	163	19 699/5 951 IŚ	150	4,46	143
s. letni	137	1 301/5 918 IŚ	70	4,41	62
2019/2020					

s. zimowy	231	30 379/6 180 IŚ 8 997 E	131	4,52	114
s. letni	133	22 836/6 000 IŚ 2 066 E	14	4,57	13

10.6. Sposoby wykorzystania zewnętrznych ocen kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu studiów.

Wydział dokłada starań w ciągłym doskonaleniu programu studiów, wykorzystując m.in. wyniki ocen jakości kształcenia przez interesariuszy zewnętrznych (absolwentów kierunku i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, pracodawców i organizacji zawodowych) oraz ocen w postaci raportów Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

Ostatnia ocena jakości kształcenia na kierunku inżynieria środowiska została przeprowadzona przez Polską Komisję Akredytacyjną w roku 2014. Zgodnie z Uchwałą Nr 286/2014 Prezydium PKA z dnia 23 kwietnia 2015 r. jakość na kierunku inżynieria środowiska została oceniona pozytywnie. Polska Komisja Akredytacyjna stwierdziła, że Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki spełnia wymagania dotyczące funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, a wszystkie przyjęte przez Komisję kryteria jakościowe uzyskały ocenę „w pełni”.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p>Mocne strony</p> <ol style="list-style-type: none"> Oferta dydaktyczna odpowiadająca na dynamicznie zmieniające się zapotrzebowanie rynku pracy, z dużymi możliwościami wyboru ścieżki kształcenia (specjalności), w tym w języku angielskim Kadra o wysokich kwalifikacjach, zarówno pod względem naukowym, jak również doświadczenia zawodowego realizowanego w otoczeniu gospodarczym, skupiona w jednej dyscyplinie Bogata infrastruktura dydaktyczna i badawcza, również infrastruktura towarzysząca, dostosowana do zróżnicowanych potrzeb studentów Możliwości rozwoju naukowego i zawodowego na studiach III stopnia w dyscyplinie Stabilna sytuacja finansowa Uczelni 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> Postępująca biurokratyzacja procesu kształcenia, zmniejszająca realny czas poświęcany stricte na realizację zadań dydaktycznych i badawczych Trudności w pozyskaniu nowych, dobrych pracowników, wynikające przede wszystkim ze spadku atrakcyjności pracy na uczelni Niski poziom wsparcia systemów informatycznych dla realizacji procesu dydaktycznego Mało efektywne wsparcie administracyjne dla pionu badawczo-dydaktycznego Brak stabilizacji pracy wynikający z częstych zmian formalnych organizacji nauczania
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> Duża chłonność rynku pracy w stosunku do absolwentów kierunków technicznych i szansa szybkiego znalezienia dobrze wynagradzanej pracy w zawodzie, sprzyjające wzrostowi zainteresowania młodych ludzi trudnymi kierunkami inżynierskimi Internacjonalizacja procesu kształcenia wpływająca z jednej strony na zwiększenie możliwości rozwijania kompetencji przez kadre, z drugiej pozyskiwania studentów zza granicy Wysokie notowania Wydziału wśród potencjalnych pracodawców i silna współpraca z otoczeniem gospodarczym, skutkująca jego wpływem na proces kształcenia i zapewnienie studentom kompetencji pożądaných na rynku pracy Postrzeganie Krakowa jako miejsca przyjaznego do studiowania i potencjalnego poszukiwania pracy branżowej 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> Dynamiczne zmiany ofert dydaktycznych innych uczelni, także na rynku lokalnym, skutkujące obserwowanym od kilku lat zmniejszaniem zainteresowania tradycyjnymi kierunkami inżynierskimi Duża konkurencja w zakresie oferty dydaktycznej kierunków technicznych w Krakowie i miastach położonych w niewielkiej odległości od Krakowa. Częste zmiany prawodawstwa dotyczące funkcjonowania uczelni, w tym realizacji procesu kształcenia, skutkujące brakiem stabilizacji i możliwości ewolucyjnego doskonalenia procesu kształcenia Zmiany demograficzne w połączeniu z obniżaniem poziomu przygotowania kandydatów na studia, skutkujące malejącą szansą na rekrutację kandydatów o właściwym przygotowaniu do studiów technicznych

	5. Dostępność środków zewnętrznych na modernizację obiektów i unowocześnianie infrastruktury badawczej, a także na doskonalenie procesu kształcenia	5. Przedłużający się okres pandemii, skutkujący brakiem możliwości realizacji procesu kształcenia zgodnie z założeniami, co wpływa negatywnie na jakość kształcenia oraz komfort zdrowia psychicznego studentów i pracowników
--	---	---

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

Kraków, dnia 8.03.2021

(miejsowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów kierunku inżynieria środowiska

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	130	195	21	34
	II	76	82	17	7
	III	79	46	15	8
	IV	87	70	17	19
II stopnia	I	107	44	43	20
	II	21	46	44	49
Razem:		500	483	157	137

Tabela 2. Liczba absolwentów kierunku inżynieria środowiska

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2017/18	144	82	24	16
	2018/19	182	47	23	14
	2019/20	134	46	20	7
II stopnia	2017/18	129	155	20	38
	2018/19	71	69	43	34
	2019/20	74	9	26	16
Razem:		734	408	156	125

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)³

Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne I stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2525
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	111
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	127
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Miesiąc (150 godz.)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Brak ujęcia w programie studiów

³ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Kierunek inżynieria środowiska, studia niestacjonarne I stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	8 semestrów 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	1539
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	73
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	115
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	71
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Miesiąc (150 godz.)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Brak ujęcia w programie studiów

Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3 semestry 90 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	925
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	48
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	83
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	Specj. COWiK – 5 Specj. H – 7 Specj. IDW – 5 Specj. TPiIWP – 7 Specj. ZW - 5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	90
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Brak ujęcia w programie studiów

Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia, specjalność environmental and land engineering (program wynika z umowy z Uniwersytetem w Cagliari i jest analogiczny do tam obowiązującego)

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3 semestry 90 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	700
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	48
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	81
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	3
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	90
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Brak ujęcia w programie studiów

Kierunek inżynieria środowiska, studia niestacjonarne II stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	4 semestry 90 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	574
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	31
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	83
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	90
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Brak ujęcia w programie studiów

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁴

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne I stopnia, specjalność ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja</u>			
Podstawy inżynierii i ochrony środowiska	W/C	45	3
Gospodarowanie odpadami	W/P	45	4
Podstawy geoinżynierii	W/L	30	2
Ochrona powietrza	W/C	45	4
Technika ciepła	W/C	60	4
Wymiana ciepła i aeromechanika	W/C/L	60	5
Technologia wody	W/P	45	3
Fizyka budowli	W/C	30	2
Instalacje sanitarne	W/P	45	4
Moduł wybieralny IV <i>Pomiary cieplne Paliwa</i>	W/L W/C	30	2
Technologia ścieków	W/P	60	5
Wodociągi	W/P	45	4
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo I	W/L/LK/P	75	6
Techniki ochrony powietrza	W/P	45	3
Wentylacja i klimatyzacja I	W/C/L/P	75	6
Moduły wybieralne V <i>Chłodnictwo Źródła ciepła Sieci cieplne Podstawy regulacji automatycznej</i>	W/P W/P W/P W/L	60	4
Termiczne unieszkodliwianie odpadów	W/L	45	3
Inżynieria i gospodarka wodna	W/P	45	2
Przeróbka osadów ściekowych	W/P	30	2
Instalacje centralnego ogrzewania	W/P/S	60	5
Kanalizacje	W/P	45	3
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	W/P	45	4
Moduły wybieralne VI <i>Instalacje ogrzewania dla budynków energooszczędnych Municipal solid waste management Ziębiarki i pompy ciepła</i>	W/P W/P	90	6

⁴Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Energia wody i geotermalna</i> <i>Inżynieria miejska</i> <i>Podstawy instalacji przemysłowych</i> <i>Ocena jakości powietrza w budynkach energooszczędnych</i>	W/L W/LK W/P W/S W/LK		
Monitoring i zarządzanie środowiskiem	W/P	45	3
Moduły wybieralne VII <i>Instalacje ciepłe</i> <i>Urządzenia klimatyzacyjne</i> <i>Węzły ciepłe</i> <i>Urządzenia ochrony powietrza</i>	W/P W/C W/P W/P	60	4
Seminarium dyplomowe	S	15	3
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
Razem		1280	111

<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne I stopnia, specjalność hydroinżynieria</u>			
Podstawy inżynierii i ochrony środowiska	W/C	45	3
Gospodarowanie odpadami	W/P	45	4
Hydrologia	W/L	60	4
Mechanika budowli	W/P	45	4
Mechanika gruntów	W/C/L	75	6
Geomorfologia rzek	W/P	45	3
Gospodarka wodna	W/P	60	5
Hydraulika stosowana	W/C/L	45	3
Moduł wybieralny IV : <i>Regionalne problemy geologiczno-geotechniczne</i> <i>Regionalne problemy inżynierii i gospodarki wodnej</i>	W/P W/P	30	2
Wodociągi i kanalizacje	W/P	45	4
Geotechnika i fundamentowanie	W/P	75	6
Inżynieria wodna	W/P	60	5
Konstrukcje betonowe	W/C/P	60	5
Materiały budowlane	W	30	2
Systemy informacji przestrzennej	Lk	30	2
Moduły wybieralne V <i>Hydrologia inżynierska</i> <i>Konstrukcje metalowe</i> <i>Wytrzymałość materiałów II</i> <i>Zintegrowane gospodarowanie wodami opadowymi</i>	W/P W/P W/P W/P	60	4
Instalacje sanitarne	W/P	45	3
Budowle hydrotechniczne ziemne	W/P	45	3
Ekonomika gospodarki wodnej	W/P	30	3
Rekultywacja terenów zdegradowanych	W/P	45	3
Zabudowa zlewni potoków górskich	W/P	45	4
Moduły wybieralne VI <i>Metody komputerowe w inżynierii i wodnej i geotechnice</i> <i>Ostona hydrologiczna i system ostrzeżeń</i> <i>Techniki informacyjne w inżynierii i gospodarce wodnej</i> <i>Zagrożenie i ochrona przed powodzią</i> <i>Geofizyka inżynierska</i>	W/Lk W/P W/P W/P W/C	90	6
Melioracje i odwodnienia	W/P	45	4
Raporty ocen oddziaływania na środowisko	W/P	30	2
Moduły wybieralne VII <i>Dynamika i stan wód w zlewniach</i> <i>Inżynieria geotechniczna</i> <i>Komputerowe wspomaganie projektowania</i> <i>Wzmacnianie podłoża gruntowego</i>	W/P W/P W/P W/P	60	4
Seminarium dyplomowe	S	30	2
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
RAZEM		1280	111

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne I stopnia, specjalność zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów			
Podstawy inżynierii i ochrony środowiska	W/Ć	45	3
Gospodarowanie odpadami	W/P	45	4
Podstawy biochemii i toksykologii	W/L	30	2
Procesy w środowisku wodnym	W/Lk	30	3
Podstawy biotechnologii	W/L	30	2
Podstawy geoinżynierii	W/L	30	2
Ochrona powietrza	W/Ć	45	4
Technologia wody	W/L/P	75	7
Instalacje sanitarne	W/P	45	4
Moduł wybieralny IV <i>Environmental decision making</i> <i>Podstawy sozologii i sozotechniki</i> <i>Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska</i>	W/Ć W/P W/P	30	2
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	W/L/P	60	5
Wodociągi	W/Ć/P	75	7
Technologia ścieków	W/L/P	75	7
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo I	W/Lk/P	60	5
Moduły wybieralne V <i>Analiza instrumentalna</i> <i>GIS w inżynierii środowiska</i> <i>Zasady zrównoważonego rozwoju w technologiach środowiskowych</i>	W/L W/Lk W/Ć/S	60	4
Termiczne unieszkodliwianie odpadów	W/L	45	3
Inżynieria i gospodarka wodna	W/P	45	2
Przeróbka osadów ściekowych	W/P	30	2
Kanalizacje	W/Ć/P	75	5
Eksploatacja systemów wod.-kan.	W/Ć/P	45	3
Eksploatacja systemów UW i OŚ	W/Ć/P	45	3
Antropogeniczne zanieczyszczenie środowiska	W	15	1
Moduły wybieralne VI <i>Inżynieria miejska</i> <i>Lokalne systemy oczyszczania wody i ścieków</i> <i>Monitoring technologiczny</i> <i>On site wastewater treatment and disposal systems</i> <i>Energia wody i geotermalna</i> <i>Podstawy hydrobiologii technicznej</i> <i>Specjalne ujęcia wody</i>	W/P W/P W/P W/P W/Ć W/L W/P W/Ć	90	6

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Water and wastewater process technology</i> <i>Wybrane zagadnienia z wodociągów</i>	W/S		
Monitoring i zarządzanie środowiskiem	W/P	45	3
Moduły wybieralne VII <i>Systemy odwadniania dróg</i> <i>Wodociągi i kanalizacje na terenach wiejskich</i> <i>Unieszkodliwianie odpadów komunalnych</i>	W/P W/P W/P	60	4
Seminarium dyplomowe	S	60	3
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
Razem:		1295	111

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Kierunek inżynieria środowiska, studia niestacjonarne I stopnia, specjalność technologie i instalacje w inżynierii środowiska</i>			
Podstawy geoinżynierii	W/L	18	3
Technologia wody I	W/L/P/S	47	7
Gospodarowanie odpadami	W/P	27	4
Instalacje sanitarne	W/P/S	31	4
Ochrona powietrza	W/C	27	4
Wodociągi I	W/C/P/S	45	7
Technologia ścieków I	W/L/P/S	47	7
Wentylacja i klimatyzacja	W/C/L/P/S	64	6
Kanalizacje I	W/C/P/S	45	5
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo	W/C/L/Lk/P/S	64	7
Inżynieria i gospodarka wodna	W/P	27	2
Moduł wybieralny sem. 5 <i>Urządzenia elektryczne i podstawy automatyki HVAC</i> <i>Urządzenia elektryczne i podstawy automatyki sanitarnej</i>	W/C/L W/C/L	27	4
Bloki tematyczne ZW lub COWiK sem. 6 i 7 <i>Wodociągi II</i> <i>Technologia wody II</i> <i>Technologia ścieków II</i> <i>Lokalne systemy oczyszczania wody i ścieków</i> <i>Kanalizacje II</i> <i>Podstawy zarządzania, eksploatacji i modernizacji systemów wod. i kan.</i>	W/P/S W/P/S W/P/S W/P/S W/P/S W/P/S	189	34

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
Przeróbka osadów ściekowych Technika cieplna i chłodnictwo Fizyka budowli Wymiana ciepła Termiczne unieszkodliwianie odpadów Instalacje grzewcze Techniki ochrony powietrza Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	W/P/S W/C/L W/C W/C/L W/L W/P/S W/P W/P/S		
Moduł wybieralny sem. 8 (II) Monitoring środowiska Zarządzanie środowiskiem	W/P W/P	27	4
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
Seminarium dyplomowe	S	30	2
Razem:		720	115

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczna godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia, specjalność ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja			
Wymiana ciepła i wymienniki	W/Ć/L	60/36	4
Spalanie paliw	W/Ć/P	45/27	4
Zaawansowane metody projektowania inżynierskiego I	Lk	15	1
Odnawialne źródła energii	W/P	30/18	2
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo II	W/L/Lk/P	60/36	5
Projekt instalacji CO+WOD-KAN	P	60/36	4
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30/18	2
Wentylacja i klimatyzacja II	W/Ć/Lk	45/27	4
Chłodnictwo i pompy ciepła	W/L/P	45/27	4
Projekt wentylacji i klimatyzacji	P	30/18	2
Audyty energetyczne	W/P	30/18	2
Ochrona powietrza i oczyszczanie gazów	W/L/P	45/27	4
Instalacje solarne i fotowoltaiczne	W/Ć/L/P	60/36	5
Zaawansowane metody projektowania inżynierskiego II	Lk	15	1

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczna godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Ocena oddziaływania na środowisko	W/P	30/18	3
Moduł wybieralny Ia <i>Technika wentylacji i klimatyzacji</i> <i>Zaawansowane systemy wentylacji</i>	W/Ć W/P	30/18	2
Moduł wybieralny Ib <i>Termodynamika procesowa</i> <i>Transport ciepła i aeromechanika</i>	W/Ć W/Ć	30/18	2
Moduł wybieralny Ic <i>Automatyka procesów cieplnych</i> <i>Sterowanie systemami HVAC</i>	W/P/L W/L	30/18	2
Moduł wybieralny IIa <i>Efektywność energetyczna budynków</i> <i>Kogeneracja</i>	W/P W/Ć	30/18	2
Moduł wybieralny IIb <i>Sterowanie systemami HVAC</i> <i>Systemy sterowania budynkiem</i>	W/L W/L	30/18	2
Moduł wybieralny IIc <i>Zaawansowane obliczenia cieplno-przepływowe</i> <i>Techniki pomiarowe i obliczeniowe</i> <i>Optymalizacja w inżynierii środowiska</i>	W/Lk W/L/Lk W/Ć/Lk	30/18	2
Moduł wybieralny IIIb <i>Instalacje przesyłowe</i> <i>Sieci cieplne</i> <i>Pomiary emisji zanieczyszczeń</i> <i>Odpady niebezpieczne</i> <i>Ochrona przed hałasem i promieniowaniem</i> <i>Technologie fluidalne</i>	W/P W/P W/L W/P W/P/L W/P	30/18	2
Seminarium dyplomowe	S	30/15	2
Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej	P	10	20
Razem:		850/523	83

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczna godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia, specjalność hydroinżynieria</u>			
Uwarunkowania hydro i geoinżynierii	W/Lk	60/36	4
Gospodarka wodna II	W/P	45/27	4

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczna godzin zajęć stacjonarne/ni estacjonarne	Liczba punktów ECTS
Hydrologia obszarów zurbanizowanych	W/L	45/27	3
Inżynieria rzeczna	W/P	60/36	4
Mechanika skał	W/Lk	30/18	3
Roboty i budownictwo ziemne	W/P	60/36	4
Stateczność masywów skalnych i stoków	W/Lk	60/36	4
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30/18	2
Monitoring wodno-gruntowy	W/L/Lk	30/27	3
Energetyka wodna	W/P	45/27	3
Geoinżynieria środowiska	W/P	45/27	4
Zarządzanie zasobami wodnymi	W/S	30/18	2
Bloki tematyczne		270/162	21
<i>Dokumentowanie geotechniczne</i>	W/P		
<i>Dynamik wód</i>	W/Lk		
<i>Konstrukcje geotechniczne</i>	W/P		
<i>Mechanika konstrukcji hydrotechnicznych</i>	W/Lk		
<i>Modelowanie komputerowe w geotechnice</i>	W/Lk		
<i>Modelowanie komputerowe w inżynierii i gospodarce wodnej</i>	W/Lk		
<i>Retencjonowanie wód</i>	W/P		
<i>Zjawiska ekstremalne i zarządzanie ryzykiem powodziowym</i>	W/Lk		
<i>Efektywność przedsięwzięć w gospodarce wodnej</i>	W/Lk		
<i>Geotechnika komunikacyjna</i>	W/P		
<i>Komputerowe wspomaganie projektowania II</i>	W/Lk		
<i>Monitoring geotechniczny</i>	W/Lk		
Seminarium dyplomowe	S	30/18	2
Przygotowanie pracy dyplomowej	P	10	20
Razem:		850/523	83

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczna godzin zajęć stacjonarne/ni estacjonarne	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia, specjalność zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów</u>			
Uwarunkowania procesu inwestycyjnego	W/Lk	30/18	1
Wysokoefektywne metody oczyszczania wody	W/L	45/27	4

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Zaopatrzenie w wodę	W/Lk	45/27	4
Projekt instalacji WOD-KAN+CO	P	60/36	4
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30/18	2
Wysokoefektywne metody oczyszczania ścieków	W/L	45/27	5
Projekt systemu zaopatrzenia i uzdatniania wody	P	55/36	4
Programy komputerowe w inżynierii sanitarnej	W/Lk	45/27	3
Gospodarka odpadami w zakładach przemysłowych	W/L	30/18	2
Usuwanie ścieków	W/Lk	45/27	4
Niezawodność systemów inżynierskich	W/P	45/27	4
Projekt systemu usuwania i unieszkodliwiania ścieków	P	55/36	5
Renowacja systemów wod-kan	W/P	30/18	3
Oczyszczanie wody i ścieków przemysłowych	W/P	45/27	3
Bloki tematyczny sem. 1 <i>Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji</i> <i>Wybrane zagadnienia z technologii wody i ścieków</i> <i>Remediacja środowiska wodno-gruntowego</i> <i>Biotechnologia środowiskowa</i> <i>Ochrona wód</i> <i>Ocena oddziaływania na środowisko</i>	W/P W/P W/P W/L W/L/P W/K	120/72	8
Blok tematyczny sem. 2/3 <i>Badania technologiczne w oczyszczaniu wody i ścieków</i> <i>Techniki membranowe</i> <i>Monitorowanie i sterowanie systemami wod-kan</i> <i>Instalacje przeciwpożarowe i balneotechniczne</i>	W/L W/P W/S W/P	55/36	4
Blok tematyczny sem. 3/4 <i>Odzysk materiałów i energii w gospodarce komunalnej</i> <i>Sieci i instalacje gazowe</i>	W/S W/P	30/18	2
Seminarium dyplomowe	S	30/18	1
Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej	P	10	20
Razem:		850/523	83

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia, specjalność technologie proekologiczne i instalacje w przemyśle</u>			
Infrastruktura wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych	W/P	60	4
Materiałoznawstwo instalacji przemysłowych	W/P	30	2
Badania różnoskalowe obiektów technologii środowiskowych	W/L/P	40	3
Inżynieria procesów jednostkowych i aparatury technologicznej	W/LK	40	3
Procesy i urządzenia w technologiach środowiskowych	W	20	2
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30	2
Oczyszczanie wody w zakładach przemysłowych	W/P	45	3
Ekotoksykologia przemysłowa	W/L	40	3
Źródła ciepła i instalacje przesyłowe	W/P	35	3
Prośrodowiskowe technologie energetyczne	W/L/P	45	3
Moduł wybieralny sem.2 <i>Uwarunkowania prawne i ekonomiczne inwestycji środowiskowych w przemyśle</i> <i>Przygotowanie i wdrażanie rozwiązań prośrodowiskowych w przemyśle</i>	W/S W/S	40	4
Ochrona środowiska wodnego	W/L/LK	55	4
Ocena oddziaływania na środowisko	W/LK	30	3
Gospodarowanie osadami i odpadami w przemyśle	W/L/P	60	4
Technologie oczyszczania ścieków przemysłowych	W/L/P	75	5
Przemysłowe instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza	W/C/P	40	3
Technologie ochrony atmosfery oraz ochrona przed hałasem	W/C/P	30	3
Symulacja komputerowa procesów oczyszczania ścieków przemysłowych	W/LK	30	2
Automatyka przemysłowa	W/L/P	50	4
Wybrane zagadnienia efektywności energetycznej przedsiębiorstw	W/P	30	2
Seminarium dyplomowe	S	15	1

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej	P	10	20
Razem		850	83

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia, specjalność inżynieria dróg wodnych</i>			
Hydrologia stosowana	W/C/Lk	60	4
Hydraulika i morfodynamika rzek	W/Lk/P	60	5
Infrastruktura techniczna dróg wodnych	W/P	60	5
Przyrodnicze podstawy rozwoju zrównoważonego	W/L	30	2
Geoinżynieria	W/P	60	5
Planowanie przestrzenne i podstawy urbanistyki	W/P	60	3
Geodezja i SIT	W/Lk	45	3
Moduły wybieralne II <i>Ochrona przed powodzią</i> <i>Modelowanie komputerowe w inżynierii rzecznej</i> <i>Utrzymanie wód</i> <i>Formy architektoniczne w przestrzeni dróg wodnych</i>	W/P W/Lk W/P W/P	60	4
GIS	Lk	30	3
Inżynieria ruchu śródlądowego	W/P	60	4
Inżynieria rzeczna	W/P/S	60	4
Konstrukcje geotechniczne	W/P/S	60	5
MES	W/Lk	30	3
Komputerowe wspomaganie projektowania	W/Lk	30	3
Prawo branżowe	W/C	45	2
Moduły wybieralne III <i>Komputerowe wspomaganie projektowania II</i> <i>Planowanie inwestycji inżynierii środowiska</i>	W/Lk W/P	30	3
Zarządzanie inwestycjami	W	30	3
Seminarium dyplomowe	S	30	2
Przygotowanie pracy dyplomowej	P	10	20
Razem:		850	83

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia, environmental and land engineering</u>			
Computer modelling (REVIT/FLUENT)	W/Lk	50	5
Applied hydraulics	W/Ć/L	50	5
Municipal infrastructure	W/P	40	4
Solid waste management (incl. sewage sludge)	W/Ć/Lk	60	6
Water and wastewater treatment	W/Ć/L/Lk/P	90	9
Energy efficient buildings and indoor air quality	W/Ć/L/Lk	60	6
Water supply and sewerage	W/Lk/P	60	6
Soil-structure interactions	W/Lk	45	5
Air protection	W/Ć/Lk	45	5
Diploma work (Master's thesis preparation and writing)	P	10	20
Building instalations	W/L	60	6
Soil remediation	W/L/Lk/P	40	4
Razem:		610	81

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁵

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne I stopnia, specjalność ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja			
Grafika inżynierska	W/Lk	60	5
Komputerowe programy użytkowe	W/Lk	60	4
Hydrologia i meteorologia	W/L/P	30	2
Materiałoznawstwo	W/L	30	3
Systemy informacji o terenie	Lk	30	2
Maszyny przepływowe	W/Ć/L/P	60	4
Podstawy budownictwa	W/P	45	4
Gospodarowanie odpadami	W/P	45	4
Technologia wody	W/L/P	75	7
Instalacje sanitarne	W/P	45	4
Moduł wybieralny IV <i>Pomiary cieplne</i> <i>Paliwa</i>	W/L W/C	30	2
Wodociągi	W/Ć/P	75	7
Technologia ścieków	W/L/P	75	7
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo I	W/Lk/P	60	5
Techniki ochrony powietrza	W/P	45	3
Wentylacja i klimatyzacja I	W/C/L/P	75	6
Moduły wybieralne V <i>Chłodnictwo</i> <i>Źródła ciepła</i> <i>Sieci cieplne</i> <i>Podstawy regulacji automatycznej</i>	W/P W/P W/P W/L	60	4
Inżynieria i gospodarka wodna	W/P	45	2
Przeróbka osadów ściekowych	W/P	30	2
Instalacje centralnego ogrzewania	W/P/S	60	5
Kanalizacje	W/Ć/P	75	5
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	W/P	45	4
Moduły wybieralne VI <i>Instalacje ogrzewania dla budynków energooszczędnych</i>		90	6

⁵ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Municipal solid waste management</i>	W/P		
<i>Ziębiarki i pompy ciepła</i>	W/P		
<i>Energia wody i geotermalna</i>	W/L		
<i>Inżynieria miejska</i>	W/LK		
<i>Podstawy instalacji przemysłowych</i>	W/P		
<i>Ocena jakości powietrza w budynkach energooszczędnych</i>	W/S W/LK		
Monitoring i zarządzanie środowiskiem	W/P	45	3
Moduły wybieralne VII		60	4
<i>Instalacje ciepłe</i>	W/P		
<i>Urządzenia klimatyzacyjne</i>	W/C		
<i>Wężły ciepłe</i>	W/P		
<i>Urządzenia ochrony powietrza</i>	W/P		
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
Razem:		1355	119

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne I stopnia, specjalność hydroinżynieria</i>			
Grafika inżynierska	W/Lk	60	5
Geologia i hydrogeologia	W/C/L	45	4
Komputerowe programy użytkowe	W/Lk	60	4
Hydrologia i meteorologia	W/L/P	30	2
Materiałoznawstwo	W/L	30	3
Systemy informacji o terenie	Lk	30	2
Maszyny przepływowe	W/C/L/P	60	4
Podstawy budownictwa	W/P	45	4
Gospodarowanie odpadami	W/P	45	4
Hydrologia	W/L	60	4
Mechanika budowli	W/P	45	4
Mechanika gruntów	W/C/L	75	6
Geotechniczne badania polowe	W/L	30	1
Moduł wybieralny IV :		30	2
<i>Regionalne problemy geologiczno-geotechniczne</i>	W/P		
<i>Regionalne problemy inżynierii i gospodarki wodnej</i>	W/P		
Wodociągi i kanalizacje	W/P	45	4
Geotechnika i fundamentowanie	W/P	75	6

Inżynieria wodna	W/P	60	5
Konstrukcje betonowe	W/C/P	60	5
Materiały budowlane	W	30	2
Systemy informacji przestrzennej	Lk	30	2
Moduły wybieralne V <i>Hydrologia inżynierska</i> <i>Konstrukcje metalowe</i> <i>Wytrzymałość materiałów II</i> <i>Zintegrowane gospodarowanie wodami opadowymi</i>	W/P W/P W/P W/P	60	4
Instalacje sanitarne	W/P	45	3
Budowle hydrotechniczne ziemne	W/P	45	3
Ekonomika gospodarki wodnej	W/P	30	3
Rekultywacja terenów zdegradowanych	W/P	45	3
Zabudowa zlewni i potoków górskich	W/P	45	4
Moduły wybieralne VI <i>Metody komputerowe w inżynierii i wodnej i geotechnice</i> <i>Ośłona hydrologiczna i system ostrzeżeń</i> <i>Techniki informacyjne w inżynierii i gospodarce wodnej</i> <i>Zagrożenie i ochrona przed powodzią</i> <i>Geofizyka inżynierska</i>	W/Lk W/P W/P W/P W/C	90	6
Melioracje i odwodnienia	W/P	45	4
Raporty ocen oddziaływania na środowisko	W/P	30	2
Moduły wybieralne VII <i>Dynamika i stan wód w zlewniach</i> <i>Inżynieria geotechniczna</i> <i>Komputerowe wspomaganie projektowania</i> <i>Wzmacnianie podłoża gruntowego</i>	W/P W/P W/P W/P	60	4
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
Razem:		1445	124

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne I stopnia, specjalność zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów</i>			
Grafika inżynierska	W/Lk	60	5
Komputerowe programy użytkowe	W/Lk	60	4
Hydrologia i meteorologia	W/L/P	30	2
Materiałoznawstwo	W/L	30	3
Systemy informacji o terenie	Lk	30	2

Maszyny przepływowe	W/Ć/L/P	60	4
Podstawy budownictwa	W/P	45	4
Gospodarowanie odpadami	W/P	45	4
Procesy w środowisku wodnym	W/Lk	30	3
Technologia wody	W/L/P	75	7
Instalacje sanitarne	W/P	45	4
Moduł wybieralny IV <i>Environmental decision making</i> <i>Podstawy sozologii i sozotechniki</i> <i>Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska</i>	W/Ć W/P W/P	30	2
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	W/L/P	60	5
Wodociągi	W/Ć/P	75	7
Technologia ścieków	W/L/P	75	7
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo I	W/Lk/P	60	5
Moduły wybieralne V <i>Analiza instrumentalna</i> <i>GIS w inżynierii środowiska</i> <i>Zasady zrównoważonego rozwoju w technologiach środowiskowych</i>	W/L W/Lk W/Ć/S	60	4
Inżynieria i gospodarka wodna	W/P	45	2
Przeróbka osadów ściekowych	W/P	30	2
Kanalizacje	W/Ć/P	75	5
Eksploatacja systemów wod.-kan.	W/Ć/P	45	3
Eksploatacja systemów UW i OŚ	W/Ć/P	45	3
Moduły wybieralne VI <i>Inżynieria miejska</i> <i>Lokalne systemy oczyszczania wody i ścieków</i> <i>Monitoring technologiczny</i> <i>On site wastewater treatment and disposal systems</i> <i>Energia wody i geotermalna</i> <i>Podstawy hydrobiologii technicznej</i> <i>Specjalne ujęcia wody</i> <i>Water and wastewater process technology</i> <i>Wybrane zagadnienia z wodociągów</i>	W/P W/P W/P W/P W/Ć W/L W/P W/Ć W/S	90	6
Monitoring i zarządzanie środowiskiem	W/P	45	3
Moduły wybieralne VII <i>Systemy odwadniania dróg</i> <i>Wodociągi i kanalizacje na terenach wiejskich</i> <i>Unieszkodliwianie odpadów komunalnych</i>	W/P W/P W/P	60	4
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
Razem:		1310	115

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
Kierunek inżynieria środowiska, studia niestacjonarne I stopnia, specjalność technologie i instalacje w inżynierii środowiska			
Grafika inżynierska	W/Lk	45	5
Hydrologia i meteorologia	W/P	18	3
Komputerowe programy użytkowe	Lk	45	5
Materiałoznawstwo	W/L	18	3
Podstawy budownictwa	W/P	27	4
Podstawy geodezji i SIT	W/C/L/Lk	36	5
Maszyny przepływowe	W/C/L/P	27	4
Technologia wody I	W/L/P/S	47	7
Gospodarowanie odpadami	W/P	27	4
Instalacje sanitarne	W/P/S	31	4
Wodociągi I	W/C/P/S	45	7
Technologia ścieków I	W/L/P/S	47	7
Wentylacja i klimatyzacja	W/C/L/P/S	64	6
Kanalizacje I	W/C/P/S	45	5
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo	W/C/L/Lk/P/S	64	7
Inżynieria i gospodarka wodna	W/P	27	2
Bloki tematyczne ZW lub COWiK sem. 6 i 7 <i>Wodociągi II</i> <i>Technologia wody II</i> <i>Technologia ścieków II</i> <i>Lokalne systemy oczyszczania wody i ścieków</i> <i>Kanalizacje II</i> <i>Podstawy zarządzania, eksploatacji i modernizacji systemów wod. i kan.</i> <i>Przeróbka osadów ściekowych</i> <i>Technika ciepła i chłodziwo</i> <i>Fizyka budowli</i> <i>Wymiana ciepła</i> <i>Termiczne unieszkodliwianie odpadów</i> <i>Instalacje grzewcze</i> <i>Techniki ochrony powietrza</i> <i>Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne</i>	W/P/S W/P/S W/P/S W/P/S W/P/S W/P/S W/P/S W/C/L W/C W/C/L W/L W/P/S W/P W/P/S	189	34
Moduł wybieralny sem. 8 (II) <i>Monitoring środowiska</i> <i>Zarządzanie środowiskiem</i>	W/P W/P	27	4
Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	P	5	15
Razem:		834	131

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia, specjalność ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja			
Spalanie paliw	W/Ć/P	45/27	4
Zaawansowane metody projektowania inżynierskiego I	Lk	15	1
Odnawialne źródła energii	W/P	30/18	2
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo II	W/L/Lk/P	60/36	5
Projekt instalacji CO+WOD-KAN	P	60/36	4
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30/18	2
Wentylacja i klimatyzacja II	W/Ć/Lk	45/27	4
Chłodnictwo i pompy ciepła	W/L/P	45/27	4
Projekt wentylacji i klimatyzacji	P	30/18	2
Audyty energetyczne	W/P	30/18	2
Ochrona powietrza i oczyszczanie gazów	W/L/P	45/27	4
Instalacje solarne i fotowoltaiczne	W/Ć/L/P	60/36	5
Zaawansowane metody projektowania inżynierskiego II	Lk	15	1
Ocena oddziaływania na środowisko	W/P	30/18	3
Moduł wybieralny Ia <i>Technika wentylacji i klimatyzacji</i> <i>Zaawansowane systemy wentylacji</i>	W/Ć W/P	30/18	2
Moduł wybieralny Ic <i>Automatyka procesów cieplnych</i> <i>Sterowanie systemami HVAC</i>	W/P/L W/L	30/18	2
Moduł wybieralny IIa <i>Efektywność energetyczna budynków</i> <i>Kogeneracja</i>	W/P W/Ć	30/18	2
Moduł wybieralny IIc <i>Zaawansowane obliczenia cieplno-przepływowe</i> <i>Techniki pomiarowe i obliczeniowe</i> <i>Optymalizacja w inżynierii środowiska</i>	W/Lk W/L/Lk W/Ć/Lk	30/18	2
Moduł wybieralny IIIb <i>Instalacje przesyłowe</i> <i>Sieci ciepłe</i> <i>Pomiary emisji zanieczyszczeń</i> <i>Odpady niebezpieczne</i> <i>Ochrona przed hałasem i promieniowaniem</i> <i>Technologie fluidalne</i>	W/P W/P W/L W/P W/P/L W/P	30/18	2
Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej	P	10	20

Razem:	700/436	73
--------	---------	----

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia, specjalność hydroinżynieria</u>			
Uwarunkowania hydro i geoinżynierii	W/Lk	60/36	4
Gospodarka wodna II	W/P	45/27	4
Inżynieria rzeczna	W/P	60/36	4
Mechanika skał	W/Lk	30/18	3
Roboty i budownictwo ziemne	W/P	60/36	4
Stateczność masuw skalnych i stoków	W/Lk	60/36	4
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30/18	2
Monitoring wodno-gruntowy	W/L/Lk	30/27	3
Energetyka wodna	W/P	45/27	3
Geoinżynieria środowiska	W/P	45/27	4
Bloki tematyczne		270/162	21
<i>Dokumentowanie geotechniczne</i>	W/P		
<i>Dynamik wód</i>	W/Lk		
<i>Konstrukcje geotechniczne</i>	W/P		
<i>Mechanika konstrukcji hydrotechnicznych</i>	W/Lk		
<i>Modelowanie komputerowe w geotechnice</i>	W/Lk		
<i>Modelowanie komputerowe w inżynierii i gospodarce wodnej</i>	W/Lk		
<i>Retencjonowanie wód</i>	W/P		
<i>Zjawiska ekstremalne i zarządzanie ryzykiem powodziowym</i>	W/Lk		
<i>Efektywność przedsięwzięć w gospodarce wodnej</i>	W/Lk		
<i>Geotechnika komunikacyjna</i>	W/P		
<i>Komputerowe wspomaganie projektowania II</i>	W/Lk		
<i>Monitoring geotechniczny</i>	W/Lk		
Przygotowanie pracy dyplomowej	P	10	20
Razem:		745/460	76

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia, specjalność zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów</u>			
Uwarunkowania procesu inwestycyjnego	W/Lk	30/18	1
Zaopatrzenie w wodę	W/Lk	45/27	4
Projekt instalacji WOD-KAN+CO	P	60/36	4
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30/18	2
Projekt systemu zaopatrzenia i uzdatniania wody	P	55/36	4
Programy komputerowe w inżynierii sanitarnej	W/Lk	45/27	3
Usuwanie ścieków	W/Lk	45/27	4
Niezawodność systemów inżynierskich	W/P	45/27	4
Projekt systemu usuwania i unieszkodliwiania ścieków	P	55/36	5
Renowacja systemów wod-kan	W/P	30/18	3
Oczyszczanie wody i ścieków przemysłowych	W/P	45/27	3
Bloki tematyczny sem. 1 <i>Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji</i> <i>Wybrane zagadnienia z technologii wody i ścieków</i> <i>Remediacja środowiska wodno-gruntowego</i> <i>Biotechnologia środowiskowa</i> <i>Ochrona wód</i> <i>Ocena oddziaływania na środowisko</i>	W/P W/P W/P W/L W/L/P W/K	120/72	8
Blok tematyczny sem. 2/3 <i>Badania technologiczne w oczyszczaniu wody i ścieków</i> <i>Techniki membranowe</i> <i>Monitorowanie i sterowanie systemami wod-kan</i> <i>Instalacje przeciwpożarowe i balneotechniczne</i>	W/L W/P W/S W/P	55/36	4
Blok tematyczny sem. 3/4 <i>Odzysk materiałów i energii w gospodarce komunalnej</i> <i>Sieci i instalacje gazowe</i>	W/S W/P	30/18	2
Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej	P	10	20
Razem:		700/433	71

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia, specjalność technologie proekologiczne i instalacje w przemyśle</u>			
Infrastruktura wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych	W/P	60	4
Materiałoznawstwo instalacji przemysłowych	W/P	30	2
Badania różnoskalowe obiektów technologii środowiskowych	W/L/P	40	3
Inżynieria procesów jednostkowych i aparatury technologicznej	W/LK	40	3
Statystyczna analiza danych	W/Lk	30	2
Oczyszczanie wody w zakładach przemysłowych	W/P	45	3
Źródła ciepła i instalacje przesyłowe	W/P	35	3
Prośrodowiskowe technologie energetyczne	W/L/P	45	3
Ochrona środowiska wodnego	W/L/LK	55	4
Ocena oddziaływania na środowisko	W/LK	30	3
Gospodarowanie osadami i odpadami w przemyśle	W/L/P	60	4
Technologie oczyszczania ścieków przemysłowych	W/L/P	75	5
Przemysłowe instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza	W/C/P	40	3
Technologie ochrony atmosfery oraz ochrona przed hałasem	W/C/P	30	3
Symulacja komputerowa procesów oczyszczania ścieków przemysłowych	W/LK	30	2
Automatyka przemysłowa	W/L/P	50	4
Wybrane zagadnienia efektywności energetycznej przedsiębiorstw	W/P	30	2
Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej	P	10	20
Razem		735	73

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<i>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia, specjalność inżynieria dróg wodnych</i>			
Hydrologia stosowana	W/C/Lk	60	4
Hydraulika i morfodynamika rzek	W/Lk/P	60	5
Infrastruktura techniczna dróg wodnych	W/P	60	5
Geoinżynieria	W/P	60	5
Planowanie przestrzenne i podstawy urbanistyki	W/P	60	3
Geodezja i SIT	W/Lk	45	3
Moduły wybieralne II <i>Ochrona przed powodzią</i> <i>Modelowanie komputerowe w inżynierii rzecznej</i> <i>Utrzymanie wód</i> <i>Formy architektoniczne w przestrzeni dróg wodnych</i>	W/P W/Lk W/P W/P	60	4
GIS	Lk	30	3
Inżynieria ruchu śródlądowego	W/P	60	4
Inżynieria rzeczna	W/P/S	60	4
Konstrukcje geotechniczne	W/P/S	60	5
MES	W/Lk	30	3
Komputerowe wspomaganie projektowania	W/Lk	30	3
Moduły wybieralne III <i>Komputerowe wspomaganie projektowania II</i> <i>Planowanie inwestycji inżynierii środowiska</i>	W/Lk W/P	30	3
Przygotowanie pracy dyplomowej	P	10	20
Razem:		715	74

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
<u>Kierunek inżynieria środowiska, studia stacjonarne II stopnia, environmental and land engineering</u>			
Geographic Information Systems	W/Lk	30	3
Data analysis and statistics	W/Lk	30	3
Computer modelling (REVIT/FLUENT)	W/Lk	50	5
Municipal infrastructure	W/P	40	4
Solid waste management (incl. sewage sludge)	W/Ć/Lk	60	6
Water and wastewater treatment	W/Ć/L/Lk/P	90	9
Energy efficient buildings and indoor air quality	W/Ć/L/Lk	60	6
Water supply and sewerage	W/Lk/P	60	6
Soil-structure interactions	W/Lk	45	5
Air protection	W/Ć/Lk	45	5
Diploma work (Master's thesis preparation and writing)	P	10	20
Soil remediation	W/L/Lk/P	40	4
Razem:		560	76

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁶

Nazwa programu/ zajęć/grupy zajęć	Forma real.	Sem.	Forma stud.	Język wykład.	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)				
					2015/ 16	2016/ 17	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020
Studia I stopnia – ERASMUS (wszyscy niebędący obywatelami polskimi)									
Onsite wastewater treatment	W,P	6	stacj.	ang.	7	8			
Sewerage real time modeling	W,P	6	stacj.	ang.	4	2			
State of art in water and wastewater analysis	W,L	6	stacj.	ang.	7	1	1		
Water treatment	W,P	6	stacj.	ang.	1				
Environmenta l decision making	W,C	6	stacj.	ang.		1		6	
Circular economy	W,S	6	stacj.	ang.			1		
AHP in environmenta l engeeniering	W, C,S	6	stacj.	ang.				6	
Sustainable wastewater treatment	W, C	6	stacj.	ang.				8	
Alternative water treatment	W,S	6	stacj.	ang.	7			8	
Environmenta l management	W,P	6	stacj.	ang.				6	
Indoor air quality and	W,L,P	6	stacj.	ang.				3	3

⁶ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

energy conservation									
Renewable energy sources	W,C	6	stacj.	ang.	1				
Environmental protection	W,C	6	stacj.	ang.	1				
Studia I stopnia - Wymiana z Swarthmore College, kursy indywidualne w j. angielskim (wszyscy niebędący obywatelami polskimi)									
Environmental Science and Policy in Central Europe	W, C	6	stacj.	ang.	2			1	1
Ecological Engineering for Wastewater Treatment	W, P	6	stacj.	ang.	2			1	
Environmental Engineering	W, L	6	stacj.	ang.	2			1	1
Studia I stopnia - Wymiana bilateralna z Chinami (wszyscy niebędący obywatelami polskimi)									
Environmental decision making	W,C	6	stacj.	ang.				5	1
Indoor air quality and energy conservation	W,L,P	6	stacj.	ang.				5	1
Environmental management		6	stacj.	ang.				5	1
State of art in water and wastewater analysis	W,L	6	stacj.	ang.				5	1
AHP in environmental engineering	W,C,S	6	stacj.	ang.				5	1
Sustainable wastewater	W,C	6	stacj.	ang.					1

treatment									
Alternative water treatment	W,S	6	stacj.	ang.				1	
Soil remediation	W,C,L	6	stacj.	ang.				1	
Studia II stopnia – environmental and land engineering									
Computer modeling	W,L	1	stacj.	ang.				7 (5)	3 (0)
Soil remediation	W,C,L	1	stacj.	ang.				7 (5)	3 (0)
Data analysis and statistics	W,L	1	stacj.	ang.				7 (5)	3 (0)
GIS	W,L	1	stacj.	ang.				7 (5)	3 (0)
Building installations	W,L,P	1	stacj.	ang.				7 (5)	3 (0)
Applied hydraulics	W,L,C	1	stacj.	ang.				2 (0)	3 (0)
Municipal infrastructure	W,P	1	stacj.	ang.				5 (3)	3 (0)
Solid waste management	W,P	2	stacj.	ang.					3 (3)
Water and wastewater treatment	W,P, C,L	2	stacj.	ang.					3 (3)
Energy efficient buildings and indoor air quality	W,L,S,P	2	stacj.	ang.					2 (2)
Water supply and sewerage	W,P	2	stacj.	ang.					5 (5)
Soil- structure interactions	W,L	3	stacj.	ang.					2 (2)
Air protection	W,L,S	3	stacj.	ang.					7 (7)

Część III. Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

1. Programy studiów dla kierunku inżynieria środowiska przedstawiono kolejno w załącznikach:
 - **zał.III.1.1.**Program I st. stacj.,
 - **zał.III.1.2.**Program I st. niestacj.,
 - **zał.III.1.3.**Program II st. stacj.,
 - **zał.III.1.4.**Program II st. niestacj.
2. Obsadę zajęć na kierunku w roku akademickim 2020/21 zestawiono w **zał.III.2.**
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia studiów, obowiązujący w semestrze letnim 2020/21 znajduje się na stronie Wydziału <https://www.wisie.pk.edu.pl/plany+zajec,s25.html?i1>
4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 oraz opiekunów prac dyplomowych zestawiono w **zał.III.4.**
5. Potwierdzenie spełnienia wymagań PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę przedstawiono w **zał.III.5.**
6. Ogólną charakterystykę wyposażenia sal dydaktycznych przedstawiono w **zał.III.6.1**, natomiast szczegółowy opis wyposażenia laboratoriów i sal komputerowych w **zał.III.6.2**. Niezależnie, elementem mającym za zadanie pokazanie pełni możliwości Wydziału w zakresie infrastruktury, szczególnie dydaktycznej i badawczej, jest film „Wirtualny spacer”, umieszczony pod linkiem <https://www.youtube.com/watch?v=b2W251sxE8U>.
7. Wykaz tematów prac dyplomowych dla kierunku zestawiono w **zał.III.7.**

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Numer	Nazwa
Prezentacja uczelni	
Zał.PK1	Statut PK
Zał.PK2	Regulamin org. PK
Zał.PK3	Przychody PK
Kryterium 1	
Zał. 1.1.	Strategia PK
Zał.1.2.	Strategia WIŚiE
Zał.1.3.	Utworzenie kierunku
Zał.1.4.	Misja PK
Zał.1.5.	Projekty badawcze
Zał.1.6.	Publikacje pracowników
Zał.1.7.	Patenty
Zał.1.8.	Udział SiD w badaniach
Zał.1.9.	Publikacje doktorantów
Zał.1.10.	Publikacje studentów
Zał.1.11.	Wykaz Kół Naukowych
Zał.1.12.	Działalność Kół Naukowych
Zał.1.13.	Umowy o współpracy
Zał.1.14.	Umowy z przemysłem
Zał.1.15.	Efekty uczenia się 6PRK
Zał.1.16.	Efekty uczenia się 7PRK
Kryterium 2	
Zał.2.1.	Wytyczne dot. programów
Zał.2.2.	Regulamin studiów
Zał.2.3.	Regulamin wynagradzania
Zał.2.4.	Liczebności grup
Zał.2.5.	Organizacja roku
Zał.2.6.	Organizacja ostatniego semestru
Zał.2.7.	PK w okresie pandemii
Zał.2.8.	Zasady weryfikacji efektów uczenia się

Załącznik 2.9.	Zasady weryfikacji efektów uczenia się – załącznik
Załącznik 2.10.	Organizacja kształcenia w semestrze letnim
Załącznik 2.11.	Regulamin praktyk
Załącznik 2.12.	Praktyki - partnerzy
Kryterium 3	
Załącznik 3.1.	Zasady rekrutacji
Załącznik 3.2.	Zasady rekrutacji – pandemia zima
Załącznik 3.3.	Zasady rekrutacji – pandemia lato
Załącznik 3.4.	Harmonogram rekrutacji - zima
Załącznik 3.5.	Harmonogram rekrutacji - lato
Załącznik 3.6.	Rekrutacja - olimpiady
Załącznik 3.7.	Rekrutacja - konkursy
Załącznik 3.8.	Potwierdzanie efektów uczenia się
Załącznik 3.9.	Regulamin antyplagiatowy
Załącznik 3.10.	Weryfikacja i archiwizacja prac dyplomowych
Załącznik 3.11.	Procedura przeprowadzania egzaminów dyplomowych
Załącznik 3.12.	Zasady przeprowadzania egzaminów dyplomowych
Załącznik 3.13.	Procedura przygotowania i wydawania dyplomów
Załącznik 3.14.	Zalecane standardy pisania prac dyplomowych
Załącznik 3.15.	Procedura nadzoru prac dyplomowych
Załącznik 3.16.	Ankieta dla kandydata
Załącznik 3.17.	Kontrola archiwizacji
Załącznik 3.18.	Badania losów absolwenta
Kryterium 4	
Załącznik 4.1.	Nauczyciele akademicki
Załącznik 4.2.	Nagrody za e-kursy
Załącznik 4.3.	Wykaz podręczników
Załącznik 4.4.	Wysoko punktowane publikacje
Załącznik 4.5.	Pracownicy nie będący NA
Załącznik 4.6.	Nagrody
Załącznik 4.7.	Udział w gremiach
Załącznik 4.8.	Habilitacje
Załącznik 4.9.	Doktoraty

Kryterium 5	
Zał. 5.1.	Sale dydaktyczne
Zał. 5.2	Sale komputerowe i laboratoria
Zał. 5.3	Oprogramowanie w salach
Zał. 5.4.	Oprogramowanie poza salami
Kryterium 7	
Zał. 7.1.	Umowa z UNICA
Zał. 7.2.	Informacja o współpracy NWN
Zał. 7.3.	Zajęcia w ramach NWN
Zał. 7.4.	Wymiana międzynarodowa - partnerzy
Zał. 7.5.	Udział w konferencjach międz.
Zał. 7.6.	Wykłady za granicą
Zał. 7.7.	Organizacja konferencji
Zał. 7.8.	Wyjazdy zagraniczne
Zał. 7.9.	Lista gości zagranicznych
Kryterium 8	
Zał. 8.1.	Ustawa o świadczeniach rodzinnych
Zał. 8.2.	Regulamin Stypendium z funduszu własnego
Zał. 8.3.	Zasady - LIDER pierwszego roku
Kryterium 9	
Zał.9.1.	Opis stanowiska sp. ds IiP
Zał.9.2.	Dzień Otwarty WIŚiE
Kryterium 10	
Zał.10.1.	WSZJK na PK
Zał.10.2.	Wydziałowy WSZJK
Zał.10.3.	Procedura kontroli programów studiów
Zał.10.4.	Procedura oceny nauczycieli
Zał.10.5.	Procedura - sesje egzaminacyjne
Zał.10.6.	Procedura oceny infrastruktury
Zał.10.7.	Procedura oceny dziekanatu i sekretariatów
Zał.10.8.	Procedura kontroli ECTS
Zał.10.9.	Procedura kontroli weryfikacji osiągnięcia efektów
Zał.10.10.	Procedura kontroli praktyk

Załącznik 10.11.	Procedura oceny nauczycieli przez studentów
Załącznik 10.12.	Sprawozdanie z ankietyzacji
Załącznik 10.13.	Protokół z hospitacji
Załącznik 10.14.	Protokół z kontroli egzaminów 1
Załącznik 10.15.	Protokół z kontroli egzaminów 2
Część III. Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	
Załącznik III.1.1	Program I st. stacj.
Załącznik III.1.2	Program I st. niestacj.
Załącznik III.1.3	Program II st. stacj.
Załącznik III.1.4	Program II st. niestacj.
Załącznik III.2	Obsada zajęć
Załącznik III.4.	Karty charakterystyki NA
Załącznik III.5	Uchwała PKA
Załącznik III.6.1	Charakterystyka sal dydaktycznych
Załącznik III.6.2	Baza laboratoryjna
Załącznik III.7	Tematy prac

¹ W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r. poz.1818).

² Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz.2153).

³ Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

⁴ Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) - część I.

⁵ Część III - charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I) opisane w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

⁶ W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r. poz.1818).

⁷ Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz.2153).

⁸ Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

⁹ Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) - część I.

¹⁰ Część III - charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I) opisane

w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.