



# Politechnika Świętokrzyska

---

**WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA,  
GEODEZJI I ENERGETYKI ODNAWIALNEJ**

Załącznik nr 1  
do uchwały nr 66/2019  
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



**Ocena programowa**  
**Profil ogólnoakademicki**  
**Raport samooceny**

---

**POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA**

**Aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7,**

**25-314 Kielce**

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Inżynieria Środowiska**

1. Poziom/y studiów: **pierwszy i drugi stopień**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1</sup>  
**Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny: **nie dotyczy**

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	210	100

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK  NIE

W przypadku zaznaczenia opcji TAK, proszę wskazać rodzaj zawodu nauczyciela, w zakresie którego prowadzone jest kształcenie (można zaznaczyć więcej niż jedną opcję):

- nauczyciel przedmiotu . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel teoretycznych przedmiotów zawodowych . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel praktycznej nauki zawodu . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel prowadzący zajęcia . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel psycholog
- nauczyciel przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej

<sup>1</sup>Nazwy 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).

<sup>2</sup> Należy podać nazwę przedmiotu/zawodu/zajęć

- nauczyciel pedagog specjalny
- nauczyciel logopeda
- nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka

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

Efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Inżynieria Środowiska, prowadzonym na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej ([załącznik 0.1](#), [0.2](#)) są zgodne z Załącznikiem nr 3 do Zarządzenia Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 35/19 z dnia 12 czerwca 2019 r. w sprawie szczegółowego sposobu projektowania programów studiów ([załącznik 0.3](#)) oraz zostały zatwierdzone Uchwałą Senatu PŚk nr 267/19 ([załącznik 0.4](#)).

nazwa kierunku studiów: Inżynieria środowiska			
poziom: studia I stopnia			
profil: ogólnoakademicki			
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK (kod składnika opisu)	odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK-kompetencje inżynierskie
<b>Wiedza</b>			
IŚ1_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią środowiska	P6S_WG	
IŚ1_W02	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków budowlanych, instalacyjnych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem programów komputerowych	P6S_WG	
IŚ1_W03	zna podstawowe elementy budynku, rozumie ich rolę i zadania, ma wiedzę z zakresu infrastruktury podziemnej	P6S_WG	
IŚ1_W04	ma wiedzę z zakresu geodezji i fotogrametrii w obszarze inżynierii środowiska	P6S_WG	
IŚ1_W05	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów inżynierii środowiska	P6S_WG	
IŚ1_W06	zna materiały najczęściej stosowane w obiektach i instalacjach inżynierii środowiska	P6S_WG	
IŚ1_W07	ma wiedzę w zakresie procesów chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku i wykorzystywanych w procesach technologicznych	P6S_WG	

IŚ1_W08	ma wiedzę z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła	P6S_WG	
IŚ1_W09	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ochrony powietrza i pozyskiwania energii	P6S_WG	P6S_WG
IŚ1_W10	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji sanitarnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	P6S_WG	P6S_WG
IŚ1_W11	zna podstawowe problemy inżynierskie gospodarki wodnej	P6S_WG	
IŚ1_W12	ma wiedzę w zakresie mechaniki płynów hydrauliki, hydrologii i inżynierii wodnej	P6S_WG	
IŚ1_W13	ma podstawową wiedzę z zakresu hydrogeologii, geotechniki i mechaniki gruntów	P6S_WG	
IŚ1_W14	ma wiedzę z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów	P6S_WG	
IŚ1_W15	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6S_WK	P6S_WK
IŚ1_W16	ma wiedzę na temat powiązań przyczynowo-skutkowych pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w środowisku a antropopresją	P6S_WK	P6S_WK
IŚ1_W17	ma wiedzę z zakresu ekonomiki inżynierskiej, kosztorysowania, zarządzania oraz aspektów prawnych w inżynierii i ochronie środowiska	P6S_WK	P6S_WK
IŚ1_W18	ma wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK	P6S_WK
IŚ1_W19	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	P6S_WK	P6S_WK
IŚ1_W20	zna podstawowe zasady tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie inżynierii środowiska	P6S_WK	P6S_WK
<b>Umiejętności</b>			
IŚ1_U01	potrafi stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne i chemiczne do rozwiązywania problemów występujących w inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U02	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować	P6S_UW	P6S_UW

	uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie także w języku angielskim		
IŚ1_U03	potrafi organizować pracę indywidualną i w zespole, potrafi planować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania	P6S_UO	
IŚ1_U04	potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U05	potrafi opracować i przedstawić prezentację określonego zadania inżynierskiego oraz dyskutować o nim	P6S_UK	
IŚ1_U06	opanował umiejętność posługiwania się językiem obcym, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK	
IŚ1_U07	posiada umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU	
IŚ1_U08	potrafi przeprowadzić prosty eksperyment, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U09	potrafi zinterpretować i przedstawić powiązania przyczynowo skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w środowisku a działalnością człowieka	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
IŚ1_U10	potrafi odczytać rysunki budowlane, instalacyjne i geodezyjne, sporządzić dokumentację graficzną z wykorzystaniem wybranych programów komputerowych dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UW	
IŚ1_U11	potrafi posługiwać się mapami i wykonać podstawowe pomiary geodezyjne	P6S_UW	
IŚ1_U12	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi rozwiązanie określonego zadania inżynierskiego	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U13	potrafi wstępnie oszacować koszty projektowanych rozwiązań inżynierskich	P6S_UO	P6S_UW
IŚ1_U14	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U15	potrafi dokonać doboru odpowiednich materiałów stosowanych do budowy obiektów inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW

IŚ1_U16	potrafi zaprojektować a także ocenić stan techniczny, wybranych elementów systemów zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów umie zaplanować odpowiednie działania eksploatacyjne, naprawcze i odnowieniowe	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U17	potrafi wykonać obliczenia dotyczące poziomu stężeń zanieczyszczeń i symulacji ich rozprzestrzeniania się w środowisku	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U18	potrafi wykorzystać podstawowe metody i procesy stosowane do unieszkodliwiania odpadów	P6S_UW	
IŚ1_U19	potrafi zaprojektować wybrane elementy instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych i grzewczych	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U20	umie rozwiązywać wybrane zadania z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła	P6S_UW;	P6S_UW
IŚ1_U21	potrafi zaprojektować wybrane obiekty hydrotechniczne	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U22	potrafi dobrać prawidłowy schemat hydrauliczny i wykonać podstawowe obliczenia	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U23	potrafi ocenić jakość gruntów oraz możliwość racjonalnego ich wykorzystania	P6S_UW	
IŚ1_U24	umie projektować wybrane elementy konstrukcji geotechnicznych	P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U25	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne w tym środowiskowe, przedstawiać je i dyskutować o nich	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW
IŚ1_U26	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zorganizować pracę indywidualną i zespołową	P6S_UW, P6S_UO	
IŚ1_U27	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
<b>Kompetencje społeczne</b>			
IŚ1_K01	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	P6S_KR	
IŚ1_K02	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy	P6S_KK	

	w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska		
IŚ1_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	P6S_KK	
IŚ1_K04	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	
IŚ1_K05	rozumie potrzebę inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego	P6S_KO	
IŚ1_K06	postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i wymaga tego od innych	P6S_KR	
IŚ1_K07	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, rozumie też potrzebę dbałości o dorobek o tradycje zawodu	P6S_KR	

<b>nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska</b>			
<b>poziom: studia II stopnia</b>			
<b>profil: ogólnoakademicki</b>			
<b>symbol kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>efekty uczenia się</b>	<b>odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK (kod składnika opisu)</b>	<b>odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK-kompetencje inżynierskie</b>
<b>Wiedza</b>			
IŚ2_W01	ma niezbędną zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska	P7S_WG	
IŚ2_W02	ma szczegółową wiedzę z zakresu kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska takich jak: - zarządzanie środowiskiem	P7S_WG	
IŚ2_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej właściwej dla inżynierii środowiska	P7S_WG	

<b>IŚ2_W04</b>	<p>ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–hydrauliki,</li> <li>–systemów chłodniczych,</li> <li>–wentylacji i klimatyzacji ,</li> <li>–odnawialnych źródeł energii,</li> <li>–eksploatacji systemów energii odnawialnej,</li> <li>–struktur układów sterowania i regulacji systemów grzewczych i wentylacyjnych,</li> <li>–wodociągów kanalizacji i instalacji sanitarnych, specjalnych i przemysłowych,</li> <li>–rekultywacji gruntów,</li> <li>–procesów redukcji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza,</li> <li>–procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,</li> <li>–gospodarki wodno-ściekowej,</li> <li>–gospodarki odpadami</li> </ul>	P7S_WG	P7S_WG
<b>IŚ2_W05</b>	<p>ma wiedzę nt. głównych tendencji rozwojowych w inżynierii środowiska w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– instalacji technicznego wyposażenia budynków,</li> <li>– systemów automatyki i nawigacji ,</li> <li>– konwencjonalnych i odnawialnych źródeł ciepła i chłodu,</li> <li>– systemów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,</li> <li>– systemów odprowadzania ścieków,</li> <li>– systemów ochrony powietrza,</li> <li>– technologii energetycznych opartych o konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii,</li> <li>– systemach kontroli środowiska, mikrobiologii wody, ścieków i powietrza,</li> <li>– systemów gospodarki odpadami i rekultywacji gruntów,</li> <li>– technologii bezwykopowych</li> </ul>	P7S_WG	P7S_WG
<b>IŚ2_W06</b>	<p>ma szczegółową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska obejmujące instalacje wewnętrzne i zewnętrzną obiektów inżynierii komunalnej</p>	P7S_WG	P7S_WG
<b>IŚ2_W07</b>	<p>zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska</p>	P7S_WG	P7S_WG
<b>IŚ2_W08</b>	<p>ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych</p>	P7S_WK	P7S_WK



	i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej		
IŚ2_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W10	zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska	P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W12	ma wiedzę w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
IŚ2_W13	ma wiedzę w zakresie zarządzania środowiskiem, monitoringu środowiska i metod prowadzenia badań środowiskowych	P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W14	ma wiedzę o znaczeniu informacji, doboru źródeł informacji, fundamentalnych dylematach współczesnej cywilizacji oraz znaczeniu technologii multimedialnych	P7S_WK	
IŚ2_W15	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska	P7S_WG	P7S_WG
<b>Umiejętności</b>			
IŚ2_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać swoje opinie	P7S_UW	
IŚ2_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska	P7S_UK	
IŚ2_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótką informację naukową w języku angielskim przedstawiającą wyniki własnych badań naukowych i opracowań inżynierskich, potrafi formułować hipotezy badawcze i dyskutować o nich	P7S_UW	P7S_UW

<b>IŚ2_U04</b>	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną oraz wyrażać różne opinie nt. zagadnień z zakresu inżynierii środowiska i dyskutować o nich	P7S_UK	
<b>IŚ2_U05</b>	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P7S_UU	
<b>IŚ2_U06</b>	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK	
<b>IŚ2_U07</b>	potrafi posługiwać się technikami informacyjno- komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U08</b>	potrafi planować i realizować eksperymenty, współpracować z innymi osobami w ramach zespołowych prac badawczych oraz podejmować w nich wiodącą rolę	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U09</b>	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U10</b>	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U11</b>	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi związanymi z inżynierią środowiska, potrafi przedstawiać je różnym kręgom odbiorców	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U12</b>	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii (BAT) stosowanych w inżynierii środowiska	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U13</b>	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska, zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą oraz potrafi kierować pracą zespołu	P7S_UW P7S_UO	
<b>IŚ2_U14</b>	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań	P7S_UW	P7SUW

	<p>inżynierskich związanych z inżynierią środowiska, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procesów przepływowych,</li> <li>- systemów chłodniczych,</li> <li>- inżynierii środowiska wewnętrznego,</li> <li>- wentylacji i klimatyzacji,</li> <li>- odnawialnych źródeł energii,</li> <li>- eksploatacji systemów energii odnawialnej,</li> <li>- struktur układów sterowania i regulacji systemów grzewczych i wentylacyjnych, wodociągów, kanalizacji i instalacji sanitarnych, specjalnych i przemysłowych,</li> <li>- rekultywacji gruntów,</li> <li>- wodociągów, kanalizacji i instalacji sanitarnych,</li> <li>- procesów redukcji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza,</li> <li>- procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,</li> <li>- gospodarki wodno-ściekowej,</li> <li>- gospodarki odpadami</li> </ul>		
<b>IŚ2_U15</b>	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi stosowane w inżynierii środowiska	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U16</b>	potrafi komunikować się z różnymi odbiorcami dot. rozwiązań technicznych stosowanych w inżynierii środowiska oraz zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U17</b>	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U18</b>	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii środowiska	P7S_UW	P7S_UW
<b>IŚ2_U19</b>	potrafi - uwzględniając aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z inżynierią środowiska oraz potrafi przedstawić swoje stanowisko i dyskutować na jego temat	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
<b>IŚ2_U20</b>	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	P7S_UU	

<b>Kompetencje społeczne</b>			
<b>IŚ2_K01</b>	potrafi podejmować samodzielne prace wykazując się umiejętnością organizacji pracy	P7S_KR	
<b>IŚ2_K02</b>	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację oraz przestrzeganie zasad etyki zawodowej	P7S_KR	
<b>IŚ2_K03</b>	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska	P7S_KR	
<b>IŚ2_K04</b>	ma świadomość potrzeby ciągłości samokształcenia w tym podnoszenia kompetencji w zakresie j. obcego	P7S_KK	
<b>IŚ2_K05</b>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	P7S_KR	
<b>IŚ2_K06</b>	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO	
<b>IŚ2_K07</b>	rozumie potrzebę inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego	P7S_KO	
<b>IŚ2_K08</b>	postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i wymaga tego od innych	P7S_KR	
<b>IŚ2_K09</b>	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, działa na rzecz interesu publicznego	P7S_KO	

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Tomasz Kozłowski	Prof. dr hab. inż., Dziekan Wydziału
Lidia Dąbek	Dr hab., prof. PŚk, Dyrektor Naukowy dyscypliny
Łukasz Walaszczyk	Dr inż., Prodziekan Wydziału ds. studenckich i dydaktyki
Agnieszka Cienciąła	Dr inż., Prodziekan Wydziału ds. studenckich i dydaktyki
Edyta Nartowska	Dr inż., Przewodniczący zespołu ds. przygotowania raportu
Łukasz Orman	Dr hab. inż., prof. PŚk
Jarosław Gawdzik	Dr hab. inż., prof. PŚk
Magdalena Woźniak	Dr, Wydziałowy Kierownik ds. praktyk studenckich
Magdalena Dańczuk	Dr inż., Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia na Wydziale
Agata Janaszek	Dr inż., Koordynator wydziałowy programu Erasmus +
Katarzyna Stokowiec	Dr inż.
Katarzyna Wijas	Dr inż.
Katarzyna Górską	Dr inż.
Dagmara Kotrys-Działak	Mgr inż.
Anna Parka	Dr inż., Pełnomocnik Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych
Agata Zwierzchowska	Dr inż., Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia

## Spis treści

<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>	<b>3</b>
<b>Skład zespołu przygotowującego raport samooceny</b>	<b>13</b>
<b>Prezentacja uczelni</b>	<b>15</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim</b>	<b>16</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	16
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	34
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	55
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	71
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	79
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	94
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	97
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	102
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	112
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	118
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>	<b>126</b>
<b>Część III. Załączniki</b>	<b>127</b>
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	127
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	167

## Prezentacja uczelni

Politechnika Świętokrzyska (PŚk) to publiczna uczelnia techniczna z bogatą, kilkusetletnią tradycją, formalnie utworzona pod obecną nazwą 19 września 1974 roku. Od roku 2012, kiedy to powstał Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki kształcenie studentów odbywa się na pięciu wydziałach:

- **Budownictwa i Architektury:** kształci na kierunkach budownictwo oraz architektura, oferując nowoczesne specjalności jak BIM (Building Information Modeling) czy technologie informatyczne w budownictwie.
- **Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki:** kształci na kierunkach takich, jak automatyka i elektrotechnika przemysłowa, elektromobilność, elektrotechnika, energetyka, informatyka, teleinformatyka.
- **Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej:** oferuje kierunki takie, jak inżynieria środowiska, geodezja i kartografia oraz odnawialne źródła energii.
- **Mechatroniki i Budowy Maszyn:** oferuje kształcenie na kierunkach automatyka i robotyka, informatyka przemysłowa, inżynieria bezpieczeństwa, inżynieria środków transportu, mechanika i budowa maszyn, wzornictwo przemysłowe.
- **Zarządzania i Modelowania Komputerowego:** kształci studentów na kierunkach takich jak ekonomia, inżynieria biomedyczna, inżynieria danych, logistyka, zarządzanie biznesowe, zarządzanie i inżynieria produkcji.

Utworzenie 1 września 2012 roku, Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki (WIŚGiE) było wynikiem konsekwentnej realizacji misji i strategii rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej oraz zobowiązań związanych z projektem "ENERGIS – Budynek Dydaktyczno-Laboratoryjny Inżynierii Środowiska, Politechnika Świętokrzyska, Kielce", który był współfinansowany przez Unię Europejską. Energooszczędny budynek ENERGIS, będący główną siedzibą WIŚGiE, zasilany jest z odnawialnych źródeł energii. Budynek spełnia funkcje dydaktyczne, badawcze i naukowe. Zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 12 stycznia 2023 r. w sprawie zmian w Regulaminie Organizacyjnym Politechniki Świętokrzyskiej ([załącznik 0.5](#)), na wniosek Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki, poparty pozytywną opinią Rady Wydziału IŚGiE, z dniem 1 lutego 2023 r., przekształcono Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki w Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej zachowując wszelkie prawa, obowiązki i stosunki prawne jednostki działającej pod poprzednią nazwą.

W uzupełnieniu szerokiej oferty kształcenia (ponad 30 kierunków studiów na różnych poziomach kształcenia), PŚk dysponuje doświadczoną kadrą dydaktyczną oraz nowoczesną infrastrukturą dydaktyczno-badawczą ([załącznik 0.6](#)). Na terenie Politechniki Świętokrzyskiej od 12 listopada 2019 roku działa CENWIS - Centrum Naukowo-Wdrożeniowe Inteligentnych Specjalizacji Regionu Świętokrzyskiego, które stanowi **konkretną odpowiedź na potrzeby współczesnych przedsiębiorców** wspierając innowacje przemysłowe (<https://cenwis.tu.kielce.pl/>). Politechnika Świętokrzyska ściśle współpracuje z przedsiębiorstwami i instytucjami, co zapewnia studentom możliwość odbywania praktyk i staży zawodowych.

Kielce, gdzie znajduje się siedziba Uczelni, to miasto atrakcyjnie położone w malowniczym otoczeniu Gór Świętokrzyskich, z bogatą ofertą kulturalną i sportową oraz doskonałym zapleczem rekreacyjnym w najbliższej okolicy. Studenci PŚk korzystają z nowoczesnej hali sportowej i oddanego niedawno do użytku stadionu.

W 2022 roku, w wyniku ewaluacji jednostek naukowych, Politechnika Świętokrzyska otrzymała kategorie naukowe A oraz B+ we wszystkich ewaluowanych dyscyplinach, w tym kategorię B+ w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, uprawniającą do nadawania stopnia naukowego doktora oraz doktora habilitowanego nauk technicznych.

## 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

*Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwania formułowane wobec kandydatów, oferowane specjalności/specjalizacje*

Studia na kierunku *inżynieria środowiska* prowadzone w Politechnice Świętokrzyskiej (PŚk) obejmują kształcenie na studiach pierwszego i drugiego stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych o profilu ogólnoakademickim. Studia realizowane są w języku polskim. Jednostką organizacyjną Uczelni prowadzącą kształcenie na kierunku jest Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej (WIŚGiE).

Kierunek *inżynieria środowiska* studia pierwszego i drugiego stopnia, został przyporządkowany do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 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. 2018, poz. 1818). Wybór ogólnoakademickiego profilu kształcenia wynikał z tradycji akademickich, kadry akademickiej, składającej się z doświadczonych pracowników, prowadzących badania naukowe w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Przyjęta koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku, zgodna z zakresem dyscypliny, do której kierunek został przypisany, zakłada kształcenie kadr dla potrzeb nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy, przygotowanych do rozwiązywania charakterystycznych dla obszaru inżynierii środowiska zagadnień i problemów projektowych i eksploatacyjnych z zakresu technologii oczyszczania ścieków oraz technologii uzdatniania wody, gospodarki odpadami, sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, odnawialnych źródeł energii oraz szeroko rozumianej ochrony środowiska, w tym ochrony gleb, wód i powietrza, przy ścisłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz współpracy krajowej i międzynarodowej. Wiedza ta jest nabywana w stopniu zaawansowanym na studiach pierwszego stopnia stacjonarnie i niestacjonarnie, realizowanych z podziałem na dwie specjalności sieci i instalacje sanitarne oraz zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów. Wiedza, umiejętności oraz kompetencje inżynierskie są w tym zakresie pogłębiane oraz poszerzane o nowe zagadnienia takie jak np.: technologie bezwypłowe czy też instalacje zasilane z odnawialnych źródeł energii na studiach drugiego stopnia, realizowanych w dwóch specjalnościach ogrzewnictwo i wentylacja oraz sieci i instalacje sanitarne. Zgodnie z przyjętą koncepcją absolwenci studiów pierwszego stopnia uzyskują tytuł zawodowy inżyniera, natomiast absolwenci studiów drugiego stopnia uzyskują tytuł magistra inżyniera.

Przyjęta koncepcja kształcenia jest realizacją postanowień zawartych w misji i strategii Uczelni przyjętych uchwałami Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 162/15 z dnia 28 stycznia 2015 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015-2025” oraz nr 188/23 z dnia 24 maja 2023 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2023-2027” ([załącznik 1.1.1](#), [załącznik 1.1.2](#), [załącznik 1.1.3](#), [załącznik 1.1.4](#)) oraz w zaktualizowanej misji i strategii Wydziału ([załącznik 1.1.5](#) i [załącznik 1.1.6](#)). Zgodnie z tymi dokumentami misją PŚk jest „*dążenie do efektywnego wykorzystania posiadanych zasobów dla rozwoju wiedzy i postępu cywilizacyjnego, poprzez stosowanie najwyższych standardów jakości w kształceniu studentów oraz badaniach naukowych z uwzględnieniem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego*”. Dla realizacji tej misji przyjęte zostały cele strategiczne takie jak: (1) Kształcenie i rozwój studentów, (2) Nauka i działalność badawczo-rozwojowa, (3) Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, (4) Organizacja i zarządzanie. W zakresie kształcenia i rozwoju studentów przyjęty cel operacyjny obejmuje doskonalenie oferty i jakości kształcenia oraz możliwości rozwoju zawodowego i społecznego studentów w kontekście aktualnych i przyszłych potrzeb rynku pracy realizowany poprzez wzrost



atrakcyjności oferty kształcenia, zwiększenie umiędzynarodowienia kształcenia, doskonalenie jakości kształcenia, rozwój zawodowy i społeczny studentów.

Przyjęta przez WIŚGIE misja i strategia rozwoju w pełni wpisuje się w realizację misji i strategii Uczelni poprzez kształcenie kadr inżynierskich, w tym w zakresie kształcenia kadr na potrzeby branży inżynierii środowiska, w ścisłym powiązaniu z prowadzonymi badaniami naukowymi przy szeroko zakrojonej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz z innymi jednostkami naukowymi krajowymi jak i zagranicznymi.

Kierunek *inżynieria środowiska* wpisuje się w misję i strategię Uczelni i Wydziału, poprzez kształcenie kadr przygotowanych do podejmowania wyzwań zawodowych w obszarze szeroko pojętej inżynierii środowiska, kreatywnych, dostrzegających aspekty społeczne w działalności inżynierskiej. Przygotowany dla realizacji tej koncepcji program kształcenia jest zgodny z aktualną wiedzą i trendami rozwojowymi w zakresie inżynierii środowiska, co wynika z powiązania treści kształcenia z prowadzonymi badaniami naukowymi.

Realizacja misji i strategii Uczelni i Wydziału w zakresie doskonalenia programów studiów jest widoczna w zmianach programu studiów czego przykładem są toczące się od r. ak. 2022/2023 prace nad modyfikacją programu studiów pierwszego jak i drugiego stopnia, które będą obowiązywać od r. ak. 2024/2025. Obecnie skierowane pod obrady senatu.

Wynikające z misji i strategii stałe podnoszenie jakości kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* realizowane jest poprzez systematycznie monitorowanie realizacji programu studiów wyrażane przez nauczycieli akademickich oraz studentów w ankietach ewaluacyjnych, będące podstawą proponowanych zmian.

Wpływ współpracy krajowej i międzynarodowej na kształcenie na kierunku *inżynieria środowiska* widoczny jest poprzez wymianę doświadczeń kadry i studentów uczestniczących w wymianie międzynarodowej, organizacji konferencji o zasięgu międzynarodowym, wprowadzenia do programu studiów zajęć prowadzonych w języku angielskim.

Program studiów inżynierii środowiska nie przewiduje kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Niemniej jednak zgodnie z obowiązującymi w PŚk regulacjami wewnętrznymi tj. Zarządzeniem Rektora nr 84/23 z dnia 15 września 2023 r. oraz wcześniejszymi Zarządzeniami ([załącznik 1.1.7a – i](#)) oraz Uchwałą nr 3/23 Rady Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej z dnia 21 czerwca 2023 r. ([załącznik 1.1.8](#)), dopuszcza się możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość jako elementu wspomagającego organizację zajęć. W odniesieniu do kierunku *inżynieria środowiska* sprowadza się do realizacji wybranych wykładów na studiach niestacjonarnych (dotyczy to zajęć w piątki), do przekazywania materiałów pomocniczych dla studentów oraz konsultacji zdalnych.

Realizacja założonej koncepcji, celów oraz programu kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* stawia przed kandydatami określone wymagania podawane corocznie w uchwałach Senatu PŚk w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w danym roku akademickim. Wobec kandydatów na studia pierwszego stopnia oczekuje się odpowiedniego przygotowania z matematyki jak również z jednego z przedmiotów wskazanych przez kandydata: fizyki, chemii, informatyki, geografii, biologii. Natomiast o przyjęcie na studia drugiego stopnia mogą ubiegać się absolwenci z tytułem inżyniera inżynierii środowiska lub absolwenci z tytułem inżyniera po kierunkach pokrewnych z zaleceniem uzupełnienia różnic programowych ze studiów pierwszego stopnia na kierunku *inżynieria środowiska*.

Podsumowując można stwierdzić, że koncepcja i cele kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* są zgodne z misją, strategią i polityką jakości zarówno Politechniki Świętokrzyskiej jak i Wydziału.

*Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w tym do głównych kierunków działalności naukowej prowadzonej w uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany oraz najważniejsze osiągnięcia naukowe uczelni w tym zakresie z ostatnich 5 lat będące wynikiem tej działalności (kategoria naukowa, prestiżowe publikacje, granty, nagrody, awanse naukowe), a także sposoby wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu*

*i doskonaleniu programu studiów, jak również w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach*

Kształcenie na kierunku *inżynieria środowiska* prowadzone jest w ścisłym powiązaniu z badaniami realizowanymi w poszczególnych jednostkach organizacyjnych Wydziału, w pełni wpisujących się w dyscyplinę inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której kierunku został przyporządkowany. Spośród wszystkich pracowników naukowych 77% prowadzi badania lub uczestniczy w prowadzeniu badań w całości w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, 33% pracowników (geodetów) przypisanych jest do niniejszej dyscypliny w 75%.

Obszary badań charakterystyczne dla poszczególnych Katedr przedstawiają się następująco:

**Katedra Inżynierii Sanitarnej** – prowadzi badania dotyczące technologii wody i ścieków, utylizacji oraz zagospodarowania odpadów. W ramach działalności przeprowadza analizy mobilności metali w próbkach środowiskowych, bada sorpcję i katalizę w inżynierii i ochronie środowiska, monitoruje stan środowiska oraz ocenia wpływ inwestycji na otoczenie. Pracownicy katedry zajmują się również badaniami, projektowaniem i realizacją technologii bezwykopowej budowy i odnawiania sieci infrastruktury podziemnej, a także wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych i gazowych w obiektach. Ponadto, angażują się w badania, projektowanie i budowę zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

**Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami** – specjalizuje się w szerokim zakresie badań związanych z geotechniką, skupiając się na fizyko-chemii ilów oraz minerałów ilastych. W ramach tych badań, wykorzystuje zaawansowane technologie, takie jak kalorymetria skaningowa DSC i magnetyczny rezonans jądrowy NMR, aby zgłębiać właściwości układów woda-grunt oraz analizować zjawiska mrozowe w gruntach. Katedra prowadzi również badania nad transportem rumowiska wleczonego i unoszonego w ciekach i kanałach. Analizuje zmienność czasową opadów atmosferycznych, zgłębia procesy zamulania małych zbiorników wodnych, oraz opracowuje metody oczyszczania odcieków składowiskowych. W obszarze gospodarki odpadami katedra skupia się na ocenie jakości i możliwości rolniczego wykorzystania osadów ściekowych. Przeprowadza także analizę jakościową różnego rodzaju odpadów oraz opracowuje skuteczne metody ich utylizacji. Ponadto, zajmuje się programowaniem składowisk odpadów oraz gospodarką osadami ściekowymi i popiołami z osadów ściekowych. Działa również w obszarze gospodarki popiołami pochodzącymi z instalacji odzysku energii, obejmując węgiel kamienny i biomasę.

**Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej** – prowadzi badania w ramach fizyki budowli dotyczące procesów wymiany i przepływu powietrza w pomieszczeniach, badania szczelności i parametrów mikroklimatycznych, organizacji napływu powietrza i modyfikacji systemów nawiewnych w obrębie budynków, modelowania przepływu powietrza i wentylowanie fasad oraz stropodachów, zagadnienia dotyczące syndromu chorego budynku, budownictwa energooszczędnego, pasywnego i autonomicznego. W zakresie odnawialnych źródeł energii badania dotyczą akumulacji ciepła, efektywności energetycznej obiektów, rekuperacji ciepła, efektywności działania turbin wodnych, wiatrowych, instalacji solarnych, fotowoltaicznych, pomp ciepła, procesów spalania i pirolizy biomasy.

**Katedra Geodezji i Geomatyki** – prowadzi badania wykorzystujące fotogrametrię i teledetekcję do modelowania zjawisk i procesów inżynierskich m. in. w inżynierii środowiska, pomiary przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich, pomiary tyczenia budowli z zastosowaniem precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego, tworzone są mapy teledetekcyjne dla potrzeb gospodarki narodowej.

Efektem prowadzonych badań naukowych jest znaczny dorobek naukowy kadry akademickiej. W latach 2019 – 2023 (stan na dzień 30.11.2023 r.) łączny dorobek publikacyjny obejmował 577 publikacji zamieszczanych w liczących się czasopismach krajowych i zagranicznych (lista A MNiSW,

materiały konferencyjne indeksowane w bazie Web of Science) oraz 8 patentów. W wyniku ewaluacji jednostek naukowych za lata 2017 – 2021 dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka prowadzona w PŚk uzyskała kategorię B+. Z racji uzyskanej kategorii B+ Uczelnia posiada pełne prawa akademickie do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Miarą rozwoju i zwiększania kompetencji nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska* są awanse naukowe. W ostatnich 5 latach (stan na dzień 15.02.2024 r.) 8 nauczycieli akademickich uzyskało stopień naukowy doktora, a 7 stopień doktora habilitowanego (w tym 4 awanse doktorskie i 5 habilitacyjnych dotyczyły pracowników etatowych WIŚGiE).

Do najważniejszych osiągnięć ostatnich lat zaliczyć należy:

- (I) Znaczną liczbę publikacji z listy MNiSW o punktacji  $\geq 100$  punktów (159 artykułów) (<https://dorobek.tu.kielce.pl/>)
- (II) Granty naukowe, projekty badawcze (**załącznik 1.1.9**)
- (III) Projekty uczelniane, realizowane przy udziale pracowników WIŚGiE:
  - Projekt RID - Regionalna Inicjatywa Doskonałości; Tytuł projektu: Rozwój potencjału badawczego dyscyplin: Inżynieria Środowiska oraz Budownictwo; termin realizacji: 01.01.2019 – 31.12.2023 r., w ramach którego finansowano działalność naukową i publikacyjną pracowników, podnoszenie kompetencji badawczych kadry akademickiej poprzez udział w kursach, szkoleniach, wizytach studyjnych, w tym w uczelniach zagranicznych, staże naukowe, patenty oraz utworzenie lub doposażenie laboratoriów w tym tych, w których odbywają się zajęcia ze studentami kierunku inżynieria środowiska
  - Projekt CENWIS – Centrum Naukowo-Wdrożeniowe Inteligentnych Specjalizacji Województwa Świętokrzyskiego, dofinansowany przez UE ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego 2014 – 2020 (koniec realizacji 30.06.2022 r.), w ramach którego powstały: Laboratorium Biomasy Stałej i Energetyki Biogazowej oraz Laboratorium Fizyki Budowli, Energetyki Słonecznej i Wodnej
  - Projekt Świętokrzyski Kampus Laboratoryjny Głównego Urzędu Miar w Kielcach, dofinansowany przez UE ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020 (realizacja od 1.01.2019 r. do 31.12.2023 r.), w ramach którego powstało „Stanowisko do badania przewodnictwa cieplnego i oceny paliw w Laboratorium Termometrii”
- (IV) Zdobyte nagrody i wyróżnienia dla Wydziału:
  - 2018 r. – Polski Produkt Przedsiębiorczości za projekt "Hydrogenerator do mikro elektrowni wodnej" nadana przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
  - 2019 r. – Certyfikat „Uczelnia Liderów 2019” nadana przez Fundacja Rozwój Edukacji i Szkolnictwa Wyższego
  - 2019 r. – Polski Produkt Przyszłości za projekt "Szereg bezszczotkowych silników z magnesami trwałymi i optycznymi czujnikami położenia wirnika" nadana przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
- (IV) Cyklicznie organizowane przez pracowników WIŚGiE międzynarodowe konferencje tematyczne, które pozwalają studentom na włączenie się w życie naukowe uczelni i mają wpływ na proces kształcenia:

- VII International Scientific-Technical Conference „Actual Problems of Renewable Energy, Construction and Environmental Engineering”, 23 – 25.11.2023 r. , Kielce
- IX Międzynarodowa Konferencja Technologie Bezwykopowe NO-DIG POLAND 2022, 26 – 28 kwietnia 2022 r., Kraków
- VI International Scientific-Technical Conference „Actual Problems of Renewable Power Engineering, Construction and Environmental Engineering”, 24 – 27 listopada 2022 r., Kielce
- IX Międzynarodowa Konferencja Technologie Bezwykopowe NO-DIG POLAND 2020, 22 – 24 kwietnia 2020 r., Kraków
- IV International Scientific-Technical Conference „Actual Problems of Renewable Power Engineering, Construction and Environmental Engineering”, 6 – 8 lutego 2020 r., Kielce
- III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Aktualne Zagadnienia Energetyki Odnawialnej, Budownictwa i Inżynierii Środowiska”, 7 – 9 lutego 2019 r.
- VIII Międzynarodowa Konferencja Technologie Bezwykopowe NO-DIG POLAND 2018, 17 – 19 kwietnia 2018 r., Kraków

Wydział współredaguje czasopisma naukowe: „Structure and Environment”, które znajduje się na liście MNiSW – 40 pkt. oraz „Journal of New Technologies in Environmental Science” – 5 pkt., wydawane przez Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej dzięki którym możliwe jest popularyzowanie wiedzy.

Szczegółowy wykaz powiązania kształcenia z prowadzoną działalnością naukową przedstawiono w Tabeli 1.1.1.

**Tabela 1.1.1.** Związek kształcenia z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Zakres działalności naukowej pracowników Katedry	Wybrane przedmioty realizowane przez pracowników katedry na kierunku IŚ
<b>KATEDRA GEOTECHNIKI I GOSPODARKI ODPADAMI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• badanie właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów,</li> <li>• modelowanie procesów termicznych w podłożu gruntowym,</li> <li>• badanie i modelowanie transportu rumowiska wlezonego i unoszonego w ciekach i kanałach,</li> <li>• zamulanie małych zbiorników wodnych,</li> <li>• oddziaływanie spiętrzenia wód na tereny przyległe,</li> <li>• ekspertyzy i ocen stanu technicznego budowli i urządzeń wodnych,</li> <li>• badania jakościowe i utylizacja odpadów,</li> <li>• technologie biologicznego przetwarzania,</li> <li>• programowanie składowisk odpadów,</li> <li>• oczyszczanie odcieków składowiskowych,</li> <li>• gospodarka osadami ściekowymi i popiołami z osadów ściekowych,</li> <li>• gospodarka popiołami z instalacji odzysku energii (z węgla kamiennego i biomasy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rysunek techniczny i geometria wykreślna,</li> <li>• Technologie informacyjne,</li> <li>• Mechanika i wytrzymałość materiałów,</li> <li>• Hydrogeologia,</li> <li>• Mechanika płynów,</li> <li>• Hydraulika,</li> <li>• Mechanika gruntów,</li> <li>• Hydrologia,</li> <li>• Geotechnika,</li> <li>• Inżynieria wodna,</li> <li>• Gospodarka wodno – ściekowa w zakładach przemysłowych,</li> <li>• Usuwanie i unieszkodliwianie odpadów,</li> <li>• Kosztorysowanie,</li> <li>• Gospodarka osadami ściekowymi,</li> <li>• Biogazownie,</li> <li>• Zagrożenia środowiska,</li> <li>• Instalacje gospodarki odpadami</li> </ul>
<b>KATEDRA INŻYNIERII SANITARNEJ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• badania w zakresie technologii wody i ścieków,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemia,</li> <li>• Ochrona środowiska,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• utylizacja i zagospodarowanie odpadów,</li> <li>• analiza specyjna, ocena mobilności metali w próbkach środowiskowych, sorpcja i kataliza w inżynierii i ochronie środowiska,</li> <li>• monitoring środowiska oraz wykonywanie ocen oddziaływania inwestycji na środowisko,</li> <li>• badania, projektowanie i wykonawstwo w zakresie technologii bezwykopowej budowy i odnowy sieci infrastruktury podziemnej oraz wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych i gazowych w obiektach, zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologia i ekologia,</li> <li>• Meteorologia, klimatologia i ochrona powietrza,</li> <li>• Materiałoznawstwo,</li> <li>• Chemia sanitarna,</li> <li>• Wodociągi,</li> <li>• Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska,</li> <li>• Oczyszczanie wody,</li> <li>• Techniki bezwykopowe,</li> <li>• Kanalizacja,</li> <li>• Infrastruktura podziemna miast,</li> <li>• Ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych,</li> <li>• Oczyszczanie ścieków,</li> <li>• Instalacje sanitarne,</li> <li>• Prawodawstwo budowlane, wodne i w ochronie środowiska,</li> <li>• Sieci i instalacje gazowe,</li> <li>• Tworzywa sztuczne w inżynierii środowiska,</li> <li>• Trenchless Renewal,</li> <li>• Eksploatacja wodociągów i kanalizacji,</li> <li>• Nowoczesne budownictwo inżynieryjne,</li> <li>• Zarządzanie środowiskiem,</li> <li>• Techniki ochrony atmosfery,</li> <li>• Woda do celów przemysłowych,</li> <li>• Technologia i organizacja robót instalacyjnych,</li> <li>• Sieci gazowe,</li> <li>• Odnowa sieci,</li> <li>• Bezwykopowa budowa sieci,</li> <li>• Modernizacja instalacji,</li> <li>• Rurociągi tworzywowe,</li> <li>• Budownictwo podziemne,</li> <li>• Budownictwo sanitarne,</li> <li>• Planowanie odnowy sieci,</li> <li>• Instalacje specjalne,</li> <li>• Projektowanie konstrukcyjne rurociągów,</li> <li>• Sieci ciepłownicze i gazowe,</li> <li>• Oceny oddziaływania na środowisko,</li> <li>• Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich</li> </ul>
<b>KATEDRA GEODEZJI I GEOMATYKI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystanie precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego w pomiarach realizacyjnych i tyczeniu budowli,</li> <li>• wycena, zarządzanie i obrót nieruchomościami,</li> <li>• zastosowanie fotogrametrii i teledetekcji,</li> <li>• dokumentowanie i modelowanie zjawisk w budownictwie, inżynierii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geodezja i fotogrametria,</li> <li>• GIS w inżynierii środowiska,</li> <li>• Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska,</li> </ul>

<p>środowiska, architekturze, urbanistyce i innych dziedzinach gospodarki,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiary wolno- i szybkozmiennych przemieszczeń i odkształceń budowli, konstrukcji i obiektów inżynierskich</li> </ul>	
<b>KATEDRA FIZYKI BUDOWLI I ENERGII ODNAWIALNEJ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• badania rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych przegród budowlanych w warunkach rzeczywistych,</li> <li>• badania mikroklimatu wewnętrznego pomieszczeń,</li> <li>• badania skuteczności wymiany powietrza w pomieszczeniach,</li> <li>• pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, w tym ocena efektywności nowych rozwiązań mikroturbin i urządzeń wodnych oraz gruntowych wymienników ciepła,</li> <li>• badania i modelowanie wybranych procesów wymiany ciepła i masy, akumulacji ciepła w układach zmiennofazowych, jak również projektowania i wykonawstwa w zakresie ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budownictwo i konstrukcje inżynierskie,</li> <li>• Termodynamika techniczna,</li> <li>• Miernictwo ciepło – przepływowe,</li> <li>• Ogrzewnictwo,</li> <li>• Fizyka budowli,</li> <li>• Renewable Energy,</li> <li>• Wentylacja i klimatyzacja,</li> <li>• Instalacje ciepło – przepływowe,</li> <li>• Technika cieplna,</li> <li>• Systemy chłodnicze,</li> <li>• Urządzenia i instalacje grzewcze,</li> <li>• Instalacje cwu,</li> <li>• Refrigeration and air conditioning devices,</li> <li>• Kotłownie wodne niskotemperaturowe,</li> <li>• Ekonomia inwestycji,</li> <li>• Inżynieria środowiska wewnętrznego,</li> <li>• Wentylacja pożarowa,</li> <li>• Urządzenia i instalacje grzewcze i wentylacyjne,</li> <li>• Użytkowanie i oszczędność energii,</li> <li>• Pompy ciepła i kolektory słoneczne</li> </ul>

Przedstawione powyżej obszary badań prowadzonych przez kadre akademicką realizującą zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska* w pełni pokrywają się z programem studiów i treściami kształcenia realizowanymi w ramach poszczególnych zajęć. Powierzenie prowadzenia zajęć nauczycielom akademickim dokonywane jest w katedrach i jest ściśle powiązane z zakresem realizowanych przez nich badań naukowych. Nauczyciele akademicy w ramach realizowanych przez siebie zajęć wykorzystują swoją wiedzę i doświadczenie zawodowe, stale doskonaląc i aktualizując programy prowadzonych przedmiotów. Na podkreślenie zasługuje powiązanie tematyki prac dyplomowych z tematyką realizowanych w danych jednostkach badań naukowych oraz włączanie studentów w realizację badań i współautorstwo publikacji.

Ścisłe powiązanie dydaktyki z prowadzonymi badaniami pozwala na uzyskiwanie przez studentów kompetencji badawczych. Zdobywanie tych kompetencji przez studentów realizowane jest m. in. w ramach włączania studentów do badań realizowanych w poszczególnych jednostkach Wydziału, a także w ramach organizowanych na Wydziale seminariów i konferencji, w tym w języku obcym. Studenci kierunku *inżynieria środowiska* realizują prace badawcze w ramach niektórych zajęć laboratoryjnych, a przede wszystkim w ramach realizowania prac dyplomowych, jak również w ramach działalności w kołach naukowych. Wymiernym efektem, a jednocześnie potwierdzeniem nabytych kompetencji są nagrodzone prace dyplomowe ([załącznik 1.1.10](#)) oraz współautorstwo publikacji w czasopiśmie takich jak *Journal of Physics: Conference Series*, *Forum Eksploratora*, *Resources*, *Rocznik Ochrona Środowiska* itp. ([załącznik 1.1.11](#)).

Spójność programu kształcenia z programem prowadzonych badań naukowych, ukierunkowanych na innowacyjne rozwiązania jest gwarantem dobrego przygotowania absolwentów kierunku *inżynierii środowiska* do potrzeb nowoczesnego rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy.

## Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, rola i znaczenie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia

Zgodnie ze strategią Uczelni oraz Wydziału kluczowe znaczenie przy opracowywaniu koncepcji jak i programu studiów na kierunku *inżynieria środowiska* ma współpraca interesariuszy wewnętrznych czyli kadry akademickiej oraz studentów jak i interesariuszy zewnętrznych reprezentujących instytucje otoczenia społeczno-gospodarczego, zainteresowanych jako przyszli pracodawcy, efektami uczenia absolwentów kierunku *inżynieria środowiska*, w tym w szczególności firmy i przedsiębiorstwa działające w ramach szeroko pojętej branży inżynierii środowiska jak również organizacje branżowe i instytucje administracji samorządowej i krajowej.

Udział nauczycieli akademickich i studentów w tworzeniu i weryfikacji programu studiów realizowany jest poprzez udział w pracach Komisji ds. Planów i Programów Studiów, Komisji ds. Jakości Kształcenia, Rady Wydziału, Senatu PŚk, zgłaszanie uwag i wniosków w ankietach ewaluacyjnych składanych po każdym semestrze oraz poprzez bezpośrednie uwagi zgłaszane kierownikom Katedr lub władzom Wydziału, a w przypadku studentów zgłaszane do Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Studenci wskazują także treści programowe, które chcieliby wprowadzić do procesu kształcenia i zwracają uwagę na nowe trendy występujące na rynku pracy. W roku ak. 2021/22 postulaty dotyczyły możliwości wykorzystaniem dostępnych symulatorów w ramach nowo utworzonego z projektu RID Laboratorium Symulatorów Procesów Technologicznych. W tym celu prowadzący przedmioty zaproponowali rozszerzenie zakresu treści o zagadnienia fizyko-chemiczne uzdatniania wody w zakresie procesu strącania, flokulacji i sedymentacji (Oczyszczanie wody 1) oraz – rozszerzenie zakresu treści dotyczących biologicznego oczyszczania ścieków, które realizowane było z wykorzystaniem dostępnych symulatorów (Oczyszczanie ścieków 1). W roku ak. 2022/23 studenci kierunku *inżynieria środowiska* nie zgłosili postulatów.

Udział interesariuszy zewnętrznych w procesie opracowywania i modyfikacji programu studiów realizowany jest poprzez prace działającego przy Dziekanie Zespołu Konsultacyjnego ([załącznik 1.1.12a, b, c](#)), w skład którego wchodzi przedstawiciele największych przedsiębiorstw, firm i organizacji branżowych Kielc, często zatrudniających absolwentów kierunku *inżynieria środowiska* (m. in. Wodociągi Kieleckie, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Elektrociepłownia Oddział Kielce, Świętokrzyska Izba Inżynierów Budownictwa, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Staropolska Izba Przemysłowo-Handlowa, Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami, Świętokrzyski Związek Pracodawców Prywatnych „Lewiatan”). Członkowie Zespołu Konsultacyjnego opiniują zmiany w planach i programach studiów, wskazują na oczekiwania rynku pracy wobec absolwentów kierunku, sugerują tematykę prac dyplomowych. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi odbywa się również na etapie realizacji praktyki zawodowej studentów WIŚGiE. Pracodawcy przyjmujący studentów na praktykę akceptują program praktyki, a podpisując sprawozdanie z praktyki wyrażają swoją opinię na temat zrealizowanych zadań i osiągniętych efektów uczenia się. Spotkania Władz Wydziału z Zespołem Konsultacyjnym odbywają się regularnie, nie rzadziej niż raz na 2 lata.

Należy podkreślić, że wśród kadry dydaktycznej są członkowie Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZITS), Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa (PZITB), przedstawiciele lokalnych biur projektowych. Pozwala to na bezpośredni kontakt interesariuszy z władzami Wydziału, wymianę sugestii dotyczących aktualnych potrzeb, zakresu i poziomu nauczania. Przykładem ścisłej współpracy władz Wydziału ze stowarzyszeniami branżowymi jest utworzenie w 2017 roku przy WIŚGiE Koła PZITS Oddziału Kieleckiego. Skupia ono w swoich szeregach pracowników oraz studentów kierunku *inżynieria środowiska*, realizując cele statutowe PZITS, m.in. poprzez udział członków Koła w seminariach, warsztatach PZITS, wyjazdach studyjnych.

Postulaty zgłaszane przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, które znalazły odzwierciedlenie w kształtowaniu koncepcji kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* obejmowały między innymi takie elementy jak: realizacja prac dyplomowych, na tematy rekomendowane przez

interesariuszy zewnętrznych ([załącznik 1.1.13](#)), realizacja praktyk zawodowych w przedsiębiorstwach i instytucjach z otoczenia społeczno-gospodarczego ([załącznik 1.1.14](#)), włączenie do procesu kształcenia wizyt studyjnych w przedsiębiorstwach i instytucjach otoczenia społeczno-gospodarczego ([załącznik 1.1.15](#)), konsultacje treści efektów uczenia się oraz treści programowych realizowanych na kierunku.

Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy jest na bieżąco weryfikowana za pośrednictwem Akademickiego Biura Karier, poprzez monitorowanie losów zawodowych absolwentów oraz oczekiwań pracodawców. Analizy dostarczają istotnych danych o jakości kształcenia studentów oraz wymaganych kwalifikacjach absolwentów, które pozwalają na doskonalenie procesu kształcenia. Wysoki odsetek absolwentów, którzy pracują w zawodzie, wskazuje na zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami rynku pracy, w tym rynku lokalnego. Proces monitorowania losów absolwentów szczegółowo omówiono w kryterium 3.

Władze Wydziału regularnie monitorują wyniki egzaminu na uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej, uzyskane przez absolwentów kierunku *inżynieria środowiska*.

#### *Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów*

Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku *inżynieria środowiska* posiada wiedzę dającą podstawy do rozwiązywania problemów technicznych, technologicznych i organizacyjnych związanych z wykorzystaniem, przekształceniem i ochroną zasobów środowiska, jest przygotowany do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i technologii ujmowania i dystrybucji wody, neutralizacji i unieszkodliwiania ścieków i osadów ściekowych, unieszkodliwiania odpadów, ochrony środowiska, projektowania i wykonawstwa wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych w obiektach, zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, projektowania i wykonawstwa w zakresie ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji. Absolwent posiada znajomość języka angielskiego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Absolwent studiów drugiego stopnia posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu inżynierii komunalnej, zaopatrzenia w wodę, unieszkodliwiania ścieków i odpadów, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji, sieci i instalacji sanitarnych, technologii bezwykopowej budowy i odnowy, pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz ochrony środowiska, posiada umiejętność rozwiązywania złożonych problemów z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, wykonywania i koordynowania prac badawczych, organizowania i kierowania pracą zespołów, posiada znajomość języka angielskiego na poziomie biegłości B2+ ESOKJ oraz posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska, ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia.

Absolwent studiów pierwszego i drugiego stopnia jest przygotowany, w odpowiednim dla poziomu studiów zakresie, do pracy w biurach projektowych, firmach i przedsiębiorstwach prowadzących działalność z zakresu inżynierii sanitarnej, hydrotechnicznej, gospodarki odpadami, oczyszczania ścieków, uzdatniania wody, w przedsiębiorstwach i zakładach wykonawczych oraz instytucjach nadzorujących i eksploatujących obiekty i urządzenia z zakresu inżynierii środowiska, firmach konsultingowych zajmujących się doradztwem branżowym, jednostkach sporządzających m. in. oceny oddziaływania na środowisko, ekspertyzy związane z racjonalnym kształtowaniem i gospodarowaniem zasobami środowiska, w urzędach administracji samorządowej i państwowej w działach związanych z ochroną środowiska. Może również prowadzić własną firmę wykonawczą, biuro projektowe lub doradztwa technicznego, a także przedsiębiorstwo zajmujące się dystrybucją materiałów i urządzeń instalacyjnych z zakresu inżynierii środowiska, w tym związanych z odnawialnymi źródłami energii.



Należy podkreślić, że ukończenie studiów na kierunku *inżynieria środowiska* daje szeroki wachlarz możliwości rozwoju zawodowego. Absolwent po odbyciu wymaganej prawem praktyki zawodowej, może ubiegać się o uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 września 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – Dz. U. z 2019, poz. 831) w specjalności:

1) instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń, które uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takimi jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;

2) konstrukcyjno-budowlanej w ograniczonym zakresie, uprawniające do projektowania konstrukcji obiektu lub kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>; 3) inżynierskiej hydrotechnicznej bez ograniczeń, uprawniające do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowli hydrotechnicznych tymczasowych i stałych.

Absolwenci WIŚGiE kierunku *inżynieria środowiska* po nabyciu wymaganego doświadczenia zawodowego mogą ubiegać się o tytuł inżyniera europejskiego (Eur Ing).

#### *Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe*

Przy opracowywaniu koncepcji, celu jak i programu studiów uwzględnione zostały zarówno doświadczenie naukowe i dydaktyczne kadry akademickiej prowadzącej zajęcia na kierunku jak i oczekiwania zawodowego rynku pracy wskazywane w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Uwzględnione zostały również wymogi European Federation of National Engineering Associations obecnie ENGINEERS EUROPE – EE, zgodnie którymi, ponad 55% programu stanowią przedmioty techniczne, co umożliwia absolwentom kierunku *inżynieria środowiska* prowadzonym w PŚk, po nabyciu wymaganego doświadczenia zawodowego, ubieganie się o tytuł inżyniera europejskiego (Eur Ing).

Przyjęta na WIŚGiE PŚk koncepcja kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska*, wyrażona w efektach uczenia oraz planie studiów obejmuje całość zagadnień charakterystycznych dla dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, związanych z technologią wody i ścieków, gospodarką odpadami, geotechniką, ogrzewnictwem, wentylacją, klimatyzacją, wodociągami, kanalizacją, instalacjami sanitarnymi, technologiami bezwykopowymi, energetyką odnawialną oraz ochroną środowiska. To co wyróżnia program kształcenia proponowany przez Wydział w stosunku programów realizowanych na innych uczelniach to:

- obszerny blok przedmiotów związanych z technologiami bezwykopowej budowy i odnowy sieci infrastruktury podziemnej realizowany na studiach drugiego stopnia w ramach specjalności Sieci i Instalacje Sanitarne,
- obszerny blok przedmiotów z zakresu hydrologii, hydrogeologii oraz geotechniki na studiach pierwszego stopnia,
- włączenie tematyki dotyczącej odnawialnych źródeł energii do programu kształcenia na studiach pierwszego stopnia oraz studiach drugiego stopnia w ramach specjalności Ogrzewnictwo i Wentylacja,
- wykorzystanie w procesie dydaktycznym instalacji znajdujących się w budynku Energis, będącym siedzibą Wydziału,
- realizacja wybranych zajęć dydaktycznych przez przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych,
- wizyty studyjne w jednostkach branżowych.

*Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną/dyscyplinami do której/których kierunek jest przyporządkowany*

Przyjęty uchwałą Senatu PŚk nr 267/19 program studiów dla kierunku *inżynieria środowiska* obejmuje kierunkowe efekty uczenia się dostosowane do wymogów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) i nowelizacji ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2153), która wprowadziła charakterystykę drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Rozporządzenie MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. – Dz.U. z 2018 r. poz. 2218). Opis efektów uczenia został sformułowany dla profilu ogólnoakademickiego w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Przy formułowaniu efektów uwzględniono głębię i kontekst, wynikających ze stopnia zaawansowania wiedzy i umiejętności, wynikający z zajęć realizowanych na poszczególnych poziomach studiów. Przyjęte efekty uczenia się zostały określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz zawierają pełny zakres efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2017 r. poz. 986 i 1475 oraz z 2018 r. poz. 650 i 1669).

Założone efekty uczenia się uwzględniają również nabycie kompetencji badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności naukowej, jak również komunikowanie się w języku obcym.

Do kluczowych, obowiązujących od roku akademickiego 2019/2020, zakładanych dla studiów pierwszego stopnia efektów uczenia się, wynikających z przyjętej koncepcji kształcenia i odnoszących się bezpośrednio do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przyporządkowany został kierunek należą:

- Absolwent:
  - IŚ1\_W05 - zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów inżynierii środowiska
  - IŚ1\_W06 - zna materiały najczęściej stosowane w obiektach i instalacjach inżynierii środowiska
  - IŚ1\_W07 - ma wiedzę w zakresie procesów chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku i wykorzystywanych w procesach technologicznych
  - IŚ1\_W09 - ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ochrony powietrza i pozyskiwania energii
  - IŚ1\_W10 - ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji sanitarnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
  - IŚ1\_W11 - zna podstawowe problemy inżynierskie gospodarki wodnej
  - IŚ1\_W12 - ma wiedzę w zakresie mechaniki płynów hydrauliki, hydrologii i inżynierii wodnej
  - IŚ1\_W13 - ma podstawową wiedzę z zakresu hydrogeologii, geotechniki i mechaniki gruntów

Pomimo, że przy formułowaniu treści efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia nie podano wprost, że wiedza dotycząca najistotniejszych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska jest nabywana w stopniu zaawansowanym to na faktyczny poziom zaawansowania wskazują treści kształcenia realizowane w ramach zajęć, w szczególności obejmujących przedmioty kierunkowe i specjalnościowe. W obecnie zmienianym programie studiów ta nieścisłość zostanie sprostowana.

W zakresie umiejętności:

- Absolwent:
  - IŚ1\_U10 – potrafi odczytać rysunki budowlane, instalacyjne i geodezyjne, sporządzić dokumentację graficzną z wykorzystaniem wybranych programów komputerowych dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski

- IŚ1\_U16 – potrafi zaprojektować a także ocenić stan techniczny, wybranych elementów systemów zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów umie zaplanować odpowiednie działania eksploatacyjne, naprawcze i odnowieniowe
- IŚ1\_U17 – potrafi wykonać obliczenia dotyczące poziomu stężeń zanieczyszczeń i symulacji ich rozprzestrzeniania się w środowisku
- IŚ1\_U18 – potrafi wykorzystać podstawowe metody i procesy stosowane do unieszkodliwiania odpadów
- IŚ1\_U19 – potrafi zaprojektować wybrane elementy instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych i grzewczych
- IŚ1\_U20 – umie rozwiązywać wybrane zadania z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła
- IŚ1\_U21 – potrafi zaprojektować wybrane obiekty hydrotechniczne
- IŚ1\_U24 – umie projektować wybrane elementy konstrukcji geotechnicznych

W zakresie kompetencji:

- Absolwent:
  - IŚ1\_K01 – jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
  - IŚ1\_K02 – ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska
  - IŚ1\_K03 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów

Założone dla studiów drugiego stopnia efekty uczenia się wskazują na pogłębianie nabytej wiedzy oraz poszerzenie o zagadnienia odnoszące się do technologii bezwykopowych czy też instalacji OZE. Jako przykładowe można podać:

- Absolwent:
  - IŚ2\_W03 – ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej właściwej dla inżynierii środowiska
  - IŚ2\_W04 – ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie: hydrauliki, systemów chłodniczych, wentylacji i klimatyzacji, odnawialnych źródeł energii, eksploatacji systemów energii odnawialnej, struktur układów sterowania i regulacji systemów grzewczych i wentylacyjnych, wodociągów kanalizacji i instalacji sanitarnych, specjalnych i przemysłowych, rekultywacji gruntów, procesów redukcji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza, procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami
  - IŚ2\_W05 – ma wiedzę nt. głównych tematów rozwojowych w inżynierii środowiska w tym: instalacji technicznego wyposażenia budynków, systemów automatyki, konwencjonalnych i odnawialnych źródeł ciepła i chłodu, systemów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, systemów odprowadzania ścieków, systemów ochrony powietrza, technologii energetycznych opartych o konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii, systemach kontroli środowiska, mikrobiologii wody, ścieków i powietrza, systemów gospodarki odpadami i rekultywacji gruntów, technologii bezwykopowych
  - IŚ2\_W15 – zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska

W zakresie umiejętności:

- Absolwent:
  - IŚ2\_U03 – potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótką informację naukową w języku angielskim przedstawiającą wyniki własnych badań naukowych i opracowań inżynierskich, potrafi formułować hipotezy badawcze i dyskutować o nich
  - IŚ2\_U08 – potrafi planować i realizować eksperymenty, współpracować z innymi osobami w ramach zespołowych prac badawczych oraz podejmować w nich wiodącą rolę
  - IŚ2\_U09 – potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne
  - IŚ2\_U13 – ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska, zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą oraz potrafi kierować pracą zespołu
  - IŚ2\_U14 – potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich związanych z inżynierią środowiska, w tym: procesów przepływowych, systemów chłodniczych, inżynierii środowiska wewnętrznego, wentylacji i klimatyzacji, odnawialnych źródeł energii, eksploatacji systemów energii odnawialnej, struktur układów sterowania i regulacji systemów grzewczych i wentylacyjnych, wodociągów, kanalizacji i instalacji sanitarnych, specjalnych i przemysłowych, rekultywacji gruntów, wodociągów, kanalizacji i instalacji sanitarnych, procesów redukcji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza, procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami

W zakresie kompetencji:

- Absolwent:
  - IŚ2\_K01 – potrafi podejmować samodzielne prace wykazując się umiejętnością organizacji pracy
  - IŚ2\_K02 – jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację oraz przestrzeganie zasad etyki zawodowej
  - IŚ2\_K05 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów

Studenci studiów I stopnia realizują efekty uczenia się, dzięki którym nabywają kompetencje badawcze w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka: *w zakresie wiedzy*: [IŚ1\_W08] ma wiedzę z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła, [IŚ1\_W09] - ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ochrony powietrza i pozyskiwania energii, [IŚ1\_W10] - ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji sanitarnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, [IŚ1\_W12] - ma wiedzę w zakresie mechaniki płynów hydrauliki, hydrologii i inżynierii wodnej; *w zakresie umiejętności*: [IŚ1\_U12] - potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi rozwiązanie określonego zadania inżynierskiego, [IŚ2\_U07] - potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, [IŚ1\_U08] potrafi przeprowadzić prosty eksperyment, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski) oraz *kompetencji społecznych*: [IŚ1\_K01] - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, [IŚ1\_K03] - ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.

Przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej na studiach II stopnia następuje dwutorowo: w ramach wybieranego przez studenta seminarium dyplomowego, gdzie studenci w formie seminaryjnej nabywają umiejętności i kompetencje do samodzielnego przygotowania i opracowania zagadnienia naukowego ([IŚ2\_U19] potrafi - uwzględniając aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z inżynierią środowiska oraz

potrafi przedstawić swoje stanowisko i dyskutować na jego temat) oraz zindywidualizowanej współpracy z promotorem ([IŚ2\_U20] potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem). Również w ramach niektórych przedmiotów obowiązkowych studenci realizują samodzielnie projekty badawcze, przygotowujące do pracy naukowej, realizują zajęcia laboratoryjne, które pozwalają na udział w prowadzeniu badań ([IŚ2\_U08], planowaniu i realizowaniu eksperymentów, współpracują z innymi osobami w ramach zespołowych prac badawczych oraz podejmują w nich wiodącą rolę, [IŚ2\_U09] - potrafią wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. Udział ten dotyczy zwłaszcza etapu prac dyplomowych, które bardzo często tematycznie związane są z realizowanymi przez opiekunów pracami badawczymi lub pracami na rzecz przemysłu, czy też regionu. Studenci, a w szczególności Ci działający w kołach naukowych na Wydziale (EcoClimatica, EKOLOG, Krecik, RePower) mogą prowadzić działalność naukową (realizacja projektów badawczych, przygotowywanie opracowań naukowo-badawczych, współorganizowanie i udział w konferencjach etc.).

Studenci zdobywają kompetencje w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia lub B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia poprzez

- o tradycyjne zajęcia z języka angielskiego, na których poznają słownictwo związane z dyscypliną „inżynieria środowiska” realizowane z wykorzystaniem dyskusji, konwersacji, np. analizy tekstów anglojęzycznych, słuchanie nagrań, wypowiedzi ustne i pisemne, co prowadzi do uzyskania efektów uczenia się: IŚ1\_U06, IŚ2\_U01, IŚ2\_U02.
- o zajęcia przedmiotowe prowadzone w języku angielskim, m. in. Renewable energy, Modern plastic pipelines, Engineering soil science, Engineering thermodynamics, Trenchless Renewal 1, Hydrology- Applied, Renewable energy lab., Rehabilitation of sewers and water supply systems, Trenchless Renewal 2, Microtunneling and pipejacking, Principles of waste management, Rehabilitation of sewers and water supply systems, Microtunneling and pipejacking – prowadzone metodami wykładu połączonego z dyskusją.
- o studium literatury anglojęzycznej w ramach przygotowania pracy dyplomowych [IŚ1\_U02] - potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie także w języku angielskim, [IŚ2\_U01] - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska; możliwość uczestnictwa w programie Erasmus+ [IŚ2\_U02] - potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska.

*Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera*

Kierunkowe efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich na studiach I i II stopnia zebrano w **Tabeli 1.1.2**. Odpowiednie tabele pokrycia znajdują się również w programie studiów (**załącznik 0.1, 0.2**).

**Tabela 1.1.2.** Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się dla studiów I i II stopnia

Kompetencje inżynierskie	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
	Studia I stopnia	Studia II stopnia
Wiedza		
Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IŚ1_W15 IŚ1_W10 IŚ1_W09	IŚ2_W04 IŚ2_W05 IŚ2_W06 IŚ2_W07 IŚ2_W12 IŚ2_W15
Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IŚ1_W20 IŚ1_W19 IŚ1_W18 IŚ1_W17	IŚ2_W08 IŚ2_W09 IŚ2_W10 IŚ2_W11 IŚ2_W12 IŚ2_W13
Umiejętności		
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	IŚ1_U08 IŚ1_U20 IŚ1_U22	IŚ2_U03 IŚ2_U07 IŚ2_U08
Student potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfiki zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne;</li> <li>2) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w tym aspekty etyczne;</li> <li>3) dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich;</li> </ul>	IŚ1_U01 IŚ1_U09 IŚ1_U13 IŚ1_U17 IŚ1_U25	IŚ2_U07 IŚ2_U09 IŚ2_U10 IŚ2_U14 IŚ2_U17
Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	IŚ1_U14 IŚ1_U16	IŚ2_U15 IŚ2_U17
Student potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	IŚ1_U15 IŚ1_U16 IŚ1_U19 IŚ1_U21 IŚ1_U24 IŚ1_U25	IŚ2_U18 IŚ2_U19
Student potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	IŚ1_U12 IŚ1_U20 IŚ1_U27	IŚ2_U10 IŚ2_U11 IŚ2_U12 IŚ2_U16 IŚ2_U18
Student potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń,	IŚ1_U27	IŚ2_U12 IŚ2_U15 IŚ2_U16

obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym		
---	--	--

Przykładowe rozwinięcia efektów kierunkowych, które służą zdobywaniu kompetencji inżynierskich dla wybranych przedmiotów w zależności od poziomu studiów zebrano w Tabeli 1.1.3.

**Tabela 1.1.3.** Rozwinięcia efektów kierunkowych służących zdobywaniu kompetencji inżynierskich na przykładzie wybranych zajęć.

Studia I stopnia	
Przedmiot, forma	Efekty kierunkowe służące zdobywaniu kompetencji inżynierskich. Student:
<b>Instalacje sanitarne</b> wykład, ćwiczenia, projekt	<p>IŚ1_W10 – zna elementy instalacji sanitarnych oraz zasady ich prowadzenia</p> <p>IŚ1_W10, IŚ1_W12 – zna materiały i armaturę stosowaną w instalacjach sanitarnych</p> <p>IŚ1_W10, IŚ1_W12 – zna zasady obliczania i wymiarowania instalacji sanitarnych</p> <p>IŚ1_W07, IŚ1_W10 – zna przyczyny oraz sposoby zapobiegania wtórnemu zanieczyszczeniu wody w instalacjach wodociągowych</p> <p>IŚ1_W10, IŚ1_W15 – zna warunki odbioru i eksploatacji instalacji sanitarnych</p> <p>IŚ1_U04, IŚ1_U10, IŚ1_U19 – potrafi zaprojektować instalację wodociągową dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego</p> <p>IŚ1_U04, IŚ1_U10, IŚ1_U19 – potrafi zaprojektować instalację kanalizacji sanitarnej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego</p> <p>IŚ1_U15 – potrafi dobrać odpowiednie materiały i armaturę dla projektowanych instalacji</p> <p>IŚ1_U05 – potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację zadania projektowego</p> <p>IŚ1_K07 – student rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych</p> <p>IŚ1_K01 – jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników ćwiczenia, projektu i ich interpretację</p> <p>IŚ1_K02 – ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych oraz wiedzy w zakresie instalacji sanitarnych</p>
<b>Ogrzewnictwo</b> wykład, ćwiczenia, projekt	<p>IŚ1_W10 – zna podstawy fizjologiczne i komfort cieplny, warunki meteorologiczne i klimatyczne, zna zasady wymiany ciepła w pomieszczeniu, zna podstawowe źródła pozyskiwania ciepła i sposoby magazynowania paliwa, zna zasady projektowania kotłowni, rodzaje kotłów, grzejników, zna charakterystyki i elementy składowe systemów grzewczych</p> <p>IŚ1_U19 – potrafi wyznaczyć zapotrzebowanie na ciepło w budynku, potrafi dobrać elementy składowe systemów grzewczych, potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne sieci przewodów c.o.</p> <p>IŚ1_K01 – jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników</p> <p>IŚ1_K07 – rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska</p>
<b>Kanalizacja 1</b> wykład, projekt	<p>IŚ1_W03 – ma wiedzę z zakresu infrastruktury podziemnej</p> <p>IŚ1_W09 – ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów usuwania ścieków</p> <p>IŚ1_W15 – ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych</p> <p>IŚ1_U15 – potrafi dokonać doboru odpowiednich materiałów stosowanych do budowy systemów kanalizacyjnych</p> <p>IŚ1_U16 – potrafi zaprojektować a także ocenić stan techniczny, wybranych elementów systemów usuwania ścieków</p> <p>IŚ1_U27 – potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich typowych z kanalizacji</p> <p>IŚ1_K01 – jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację</p>

	<p>IS1_K02 – ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska</p> <p>IS1_K03 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów</p>
<b>Technologia i organizacja robót</b> wykład	<p>IS1_W17, IS1_W18, IS1_W20 – ma wiedzę z zakresu dokumentacji technicznej inwestycji, zna podstawy formalne i prawne prowadzenia robót, ma wiedzę z zakresu uczestników przedsięwzięcia budowlanego</p> <p>IS1_U04 – potrafi przygotować prostą dokumentację techniczną inwestycji</p> <p>IS1_U03, IS1_U04 – potrafi opracować prosty harmonogram prac budowlanych</p> <p>IS1_K02 – ma świadomość samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy z zakresu technologii i organizacji robót</p> <p>IS1_K04 – rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu technologii i organizacji robót</p> <p>IS1_K06 – postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej</p>
<b>Studia II stopnia</b>	
<b>Przedmiot</b>	<b>Efekty kierunkowe służące zdobywaniu kompetencji inżynierskich</b>
<b>Budownictwo sanitarne</b> wykład, projekt	<p>IS2_W04, IS2_W05 – ma uporządkowaną wiedzę w zakresie rodzajów obiektów i budowli sanitarnych</p> <p>IS2_W06 – ma szczegółową wiedzę o cyklu życia różnych obiektów, instalacji, systemów, itp. stosowanych w budownictwie sanitarnym. Zna sposoby zabezpieczania ww. elementów przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych i wewnętrznych, w tym w szczególności korozji</p> <p>IS2_W07, IS2_W15 – zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu wybranych obiektów i budowli sanitarnych</p> <p>IS2_U01 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim w celu wykonania obliczeń hydraulicznych i konstrukcyjnych wybranych obiektów stosowanych w budownictwie sanitarnym</p> <p>IS2_U10 – potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dotyczących budownictwa sanitarnego - integrować wiedzę z zakresu różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne</p> <p>IS2_U18 – potrafi ocenić przydatność różnych metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, np. związanych z projektowaniem wybranych obiektów i budowli sanitarnych</p> <p>IS2_K02 – jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację</p> <p>IS2_K04 – ma świadomość potrzeby ciągłości samokształcenia</p> <p>IS2_K09 – rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, działa na rzecz interesu publicznego</p>
<b>Ogrzewnictwo II</b> wykład, projekt	<p>IS2_W12 – zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu ogrzewnictwa</p> <p>IS2_W07 – ma wiedzę w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów centralnego ogrzewania</p> <p>IS2_W15 – zna normy oraz wytyczne projektowania systemów centralnego ogrzewania</p> <p>IS2_U02 – potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie ogrzewnictwa</p> <p>IS2_U05 – potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie ogrzewnictwa</p>



	<p>IS2_U17 – potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla ogrzewnictwa, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne</p> <p>IS2_U18 – potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z ogrzewnictwa</p> <p>IS2_U20 – potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem</p> <p>IS2_K01 – potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem</p> <p>IS2_K02 – jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac projektowych i ich interpretację oraz przestrzeganie zasad etyki zawodowej</p> <p>IS2_K03 – ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych instalacji c.o.</p> <p>IS2_K04 – ma świadomość potrzeby ciągłości samokształcenia w dziedzinie ogrzewnictwa</p> <p>IS2_K05 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgania opinii ekspertów w zakresie systemów centralnego ogrzewania w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów</p> <p>IS2_K06 – rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. systemów centralnego ogrzewania; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy</p> <p>IS2_K08 – postępuje zgodnie z zasadami etyki. zawodowej i wymaga tego od innych</p> <p>IS2_K09 – rozumie znaczenie postępu technicznego w zakresie systemów centralnego ogrzewania i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, działa na rzecz interesu publicznego</p>
<p><b>Przydomowe oczyszczalnie ścieków</b> wykład, projekt</p>	<p>IS2_W03 IS2_W04 IS2_W05 – ma wiedzę z zakresu wprowadzenia, uzasadnienia i kryteriów wyboru przydomowych oczyszczalni ścieków</p> <p>IS2_W04 IS2_W06 IS2_W12 IS2_W15 – ma wiedzę z zakresu konstrukcji, wymiarowania, zasad budowy i eksploatacji POŚ</p> <p>IS2_W03 IS2_W04 IS2_W05 IS2_W07 IS2_W08 – ma wiedzę z zakresu sporządzania algorytmu wyboru rozwiązań POŚ w oparciu o analizę zróżnicowanych warunków terenowych, gruntowo-wodnych i wyników szacunkowych analizy techniczno-ekonomicznej</p> <p>IS2_U01 IS2_U02 IS2_U07 IS2_U11 IS2_U14 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska, potrafi dokonywać interpretacji i krytycznej oceny, w tym również ekonomicznej, oraz wyciągać wnioski i formułować wyczerpująco swoje opinie</p> <p>IS2_U03 IS2_U07 IS2_U08 IS2_U09 IS2_U11 – potrafi projektować POŚ, sporządzać ankiety z wizji terenowej na terenie zagrody, posesji (ilość osób, stan istniejący urządzeń wod.-kan., warunki gruntowo-wodne, powierzchnia działki itp., standard wyposażenia sanitarnego budynku)</p> <p>IS2_U03 IS2_U07 IS2_U09 IS2_U14 – potrafi zorganizować rozruch oraz zna problemy związane z eksploatacją POŚ</p> <p>IS2_K01 – potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania inżynierskie</p> <p>IS2_K03 – ma świadomość samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych</p> <p>IS2_K05 – ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane czynności inżynierskie</p>
<p><b>Przedsiębiorczość i innowacje</b> wykład</p>	<p>IS2_W09 – ma wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej</p> <p>IS2_W10 – zna elementy prawa dotyczącego patentów i ochrony własności intelektualnej</p> <p>IS2_W11 – zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie inżynierii środowiska</p> <p>IS2_U01 – potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych właściwie dobranych źródeł, także w j. angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie</p>

IS2_K03 – ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie przedsiębiorczości i innowacji IS2_K04, IS2_K09 – rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań w zakresie inżynierii środowiska
--

Zdefiniowany programem studiów zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przygotowuje studentów nie tylko w zakresie rozwiązywania wybranych zadań inżynierskich, ale także do prowadzenia badań naukowych, tym samym przygotowując ich do dalszego rozwoju naukowego na poziomie kształcenia w Szkole Doktorskiej.

Założone efekty uczenia się na studiach I i II stopnia są specyficzne dla kierunku *inżynieria środowiska*, zgodne z aktualnym stanem wiedzy i zakresem działalności naukowej w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przyporządkowany jest kierunek. Sposoby weryfikacji poszczególnych efektów uczenia się są możliwe do zweryfikowania z wykorzystaniem metod takich jak: egzamin, kolokwium, projekt, sprawozdanie, prezentacja studencka, publikacja naukowo-techniczna, praca dyplomowa.

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

Nie dotyczy

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:**

.....

### **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**

*Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany*

Obecnie obowiązujący program studiów pierwszego stopnia i drugiego stopnia na kierunku *inżynieria środowiska* o profilu ogólnoakademickim przypisany jest w 100% do dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i został przygotowany zgodnie z Rozporządzeniem MNiSzW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. z dnia 28 września 2018, poz. 1861) z późn. zm., Rozporządzeniem MNiSzW z dnia 14 listopada 2018 roku w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z dnia 28 listopada 2018, poz. 2218) oraz Uchwałą Nr 111/21 zmieniającą uchwałę 198/19 oraz 234/19 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej w sprawie wytycznych Senatu Politechniki Świętokrzyskiej dotyczących tworzenia i doskonalenia programów studiów (**załącznik 1.2.1a, b, c**) i Zarządzeniem Nr 35/19 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 12 czerwca 2019 r. w sprawie szczegółowego sposobu projektowania programów studiów (aktualizowanym Zarządzeniami: 100/19, 129/20, 12/22 i 22/23) (**załącznik 1.2.2a, b, c, d**). Program studiów został zatwierdzony Uchwałą Senatu nr 267/19 z dnia 25 września 2019 roku (**załącznik 0.4**) i obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020.

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *inżynieria środowiska* obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Na studiach pierwszego stopnia, część zajęć na studiach stacjonarnych od 5 do 7 semestru, a na studiach niestacjonarnych od 5 do 8 semestru, realizowana jest w ramach dwóch specjalności: sieci i instalacje sanitarne oraz zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów, które studenci wybierają pod koniec drugiego roku studiów.

Studia drugiego stopnia od sem. 1 prowadzone są w dwóch specjalnościach: ogrzewnictwo i wentylacja ze ścieżkami dyplomowania ogrzewnictwo i wentylacja oraz odnawialne źródła energii oraz sieci i instalacje sanitarne ze ścieżkami dyplomowania sieci i instalacje sanitarne oraz woda, ścieki i odpady.

Dobór treści kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* jest konsekwencją przyjętych założeń programu kształcenia, które odpowiadają trendom rozwoju dyscypliny oraz potrzebom na rynku pracy. Przy konstruowaniu planu studiów zostały uwzględnione efekty kumulowania się wiedzy i umiejętności w ramach kolejno realizowanych zajęć ujętych w planie studiów jak i poziomów kształcenia. Dzięki temu studenci coraz dokładniej postrzegają wybraną przez siebie specjalizację jako całość, w której poszczególne poznawane zagadnienia i procesy wzajemnie się uzupełniają, łącząc aspekty techniczne, ekonomiczne i społeczne. Treści programowe realizowane w ramach zajęć na studiach I stopnia podawane są w sekwencji począwszy od zagadnień podstawowych przez kierunkowe do specjalnościowych, natomiast na studiach drugiego stopnia obejmują zagadnienia kierunkowe i specjalnościowe.

Przewidziane programem studiów pierwszego stopnia treści kształcenia realizowane są w ramach bloków przedmiotów:

- ogólnych obejmujących również treści włączone do bloku zajęć z dziedziny nauk społecznych i nauk humanistycznych, w tym ochronę własności intelektualnej, jak również podstawy normalizacji, język obcy, technologie informacyjne, zapewniających realizację takich efektów uczenia się jak:  
wiedza: IŚ1\_W01, IŚ1\_W05, IŚ1\_W07, IŚ1\_W11, IŚ1\_W17 – IŚ1\_W20;  
umiejętności: IŚ1\_U01 – IŚ1\_U03, IŚ1\_U05 – IŚ1\_U07, IŚ1\_U09, IŚ1\_U12, IŚ1\_U13, IŚ1\_U15, IŚ1\_U25 – IŚ1\_U27;  
kompetencje: IŚ1\_K01 – IŚ1\_K04, IŚ1\_K06, IŚ1\_K07;
- podstawowych, w tym z nauk pokrewnych obejmujących treści z zakresu z matematyki, chemii, fizyki, ochrony środowiska, biologii i ekologii jak: podstawy informatyki, rysunku technicznego i geometrii wykreślnej, mechaniki i wytrzymałości, informatycznych podstawy projektowania, inżynierii elektrycznej, materiałoznawstwa, budownictwa i konstrukcji inżynierskich, geodezji i fotogrametrii, w zakresie niezbędnym do dla realizacji zajęć kierunkowych i specjalnościowych, zapewniające realizację efektów uczenia się takich jak:  
wiedza: IŚ1\_W01 do IŚ1\_W07, IŚ1\_W09, IŚ1\_W14 – IŚ1\_W17;  
umiejętności: IŚ1\_U01 – IŚ1\_U04, IŚ1\_U07 – IŚ1\_U12, IŚ1\_U14, IŚ1\_U15, IŚ1\_U25 – IŚ1\_U27;  
kompetencje: IŚ1\_K01 – IŚ1\_K07;
- kierunkowych związanych bezpośrednio z dyscypliną naukową inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której kierunek został przyporządkowany, obejmujących: hydrogeologię, mechanikę płynów, hydraulikę, hydrologię, inżynierię wodną, meteorologię, klimatologię i ochronę powietrza, chemię sanitarną, mechanikę gruntów, geotechnikę, wodociągi, kanalizację, techniki bezwykopowe, oczyszczanie wody, oczyszczanie ścieków, usuwanie i unieszkodliwianie odpadów, gospodarkę osadami ściekowymi, instalacje sanitarne, ogrzewnictwo, wentylację i klimatyzację, gospodarkę wodno-ściekową, instalacje gazowe, kosztorysowanie, prawodawstwo budowlane, wodne i w ochronie środowiska zapewniające realizację efektów kształcenia takich jak:  
wiedza: IŚ1\_W01 – IŚ1\_W03, IŚ1\_W05 – IŚ1\_W07, IŚ1\_W09 – IŚ1\_W18, IŚ1\_W20;  
umiejętności: IŚ1\_U01 – IŚ1\_U05, IŚ1\_U07 – IŚ1\_U19, IŚ1\_U21 – IŚ1\_U27;  
kompetencje: IŚ1\_K01 – IŚ1\_K07;
- kierunkowych do wyboru obejmujących treści takie jak: procesy jednostkowe w inżynierii środowiska, energetyka odnawialna, administrowanie zasobami środowiska, infrastruktura podziemna miast, technologia i organizacja robót oraz zajęcia prowadzone w języku angielskim takie jak: Renewable Energy, Modern plastic pipelines, Engineering soil science, Trenchless Renewal, Hydrology- Applied, Renewable energy lab., wpisujących się w realizację takich efektów uczenia się jak:

wiedza: IŚ1\_W01, IŚ1\_W03, IŚ1\_W06, IŚ1\_W07, IŚ1\_W09, IŚ1\_W10, IŚ1\_W12 – IŚ1\_W18, IŚ1\_W20;

umiejętności: IŚ1\_U01– IŚ1\_U07, IŚ1\_U12, IŚ1\_U14 – IŚ1\_U16, IŚ1\_U23, IŚ1\_U25, IŚ1\_U27;

kompetencje: IŚ1\_K01 – IŚ1\_K07;

w tym również nabywanie umiejętności językowych opisanych efektem IŚ1\_U02, IŚ1\_U06: Opanował umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

- specjalnościowych obejmujących zajęcia takie jak:
  - specjalność sieci i instalacje sanitarne: Fizyka budowli, Systemy odwodnieniowe, Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa, Instalacje sanitarne 2, Niekonwencjonalne systemy kanalizacyjne, Niekonwencjonalne systemy ciepłne, Tworzywa sztuczne w inżynierii środowiska, Kanalizacja ogólnospławna, Instalacje co i wentylacji, Eksploatacja wodociągów i kanalizacji, Nowoczesne budownictwo inżynieryjne, Układy grzewcze i wentylacyjne, Układy chłodnicze i klimatyzacyjne, Urządzenia sanitarne, Gospodarka cieplna, Wentylatory i sprężarki, wpisujące się w realizację efektów takich jak:

wiedza: IŚ1\_W01, IŚ1\_W03, IŚ1\_W06, IŚ1\_W08 – IŚ1\_W13, IŚ1\_W15, IŚ1\_W17;  
umiejętności: IŚ1\_U01, IŚ1\_U02, IŚ1\_U04, IŚ1\_U07, IŚ1\_U10 – IŚ1\_U13, IŚ1\_U15, IŚ1\_U16, IŚ1\_U19, IŚ1\_U20, IŚ1\_U22, IŚ1\_U27;  
kompetencje: IŚ1\_K01 – IŚ1\_K07;
  - specjalność zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów: Wentylatory i sprężarki, Remediacja środowiska wodnogruntowego, Systemy odwodnieniowe, Analiza instrumentalna, Monitoring środowiska, Warunki wykonawstwa i odbioru urządzeń technicznych, Ujęcia wód powierzchniowych, BAT, Planowanie gospodarki odpadami w gminie, Gospodarka odpadami przemysłowymi, Eksploatacja stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków, Operat wodno-prawny, Modelowanie procesów jednostkowych, wpisujące się w realizację efektów takich jak:

wiedza: IŚ1\_W01, IŚ1\_W04 – IŚ1\_W07, IŚ1\_W09 – IŚ1\_W13, IŚ1\_W16 – IŚ1\_W18;  
umiejętności: IŚ1\_U01 – IŚ1\_U04, IŚ1\_U07, IŚ1\_U09 – IŚ1\_U13, IŚ1\_U15, IŚ1\_U16, IŚ1\_U18, IŚ1\_U19, IŚ1\_U22, IŚ1\_U25, IŚ1\_U27;  
kompetencje: IŚ1\_K01 – IŚ1\_K07;

Na studiach drugiego stopnia studenci poszerzają i pogłębiają wiedzę zdobytą na studiach pierwszego stopnia i uzupełniają ją o nowe treści w zależności od specjalności. Przewidziane programem studiów treści kształcenia są zróżnicowane dla specjalności, ale dotyczą kluczowych dla dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka zagadnień, procesów, metod i narzędzi i zapewniają realizację założonych efektów uczenia się. Treści te realizowane są w ramach bloków zajęć:

- kierunkowych wspólnych dla obu specjalności jak: zarządzanie środowiskiem, statystyka w inżynierii środowiska, ochrona własności intelektualnej, język obcy, zajęcia z grupy społecznych i humanistycznych, przedsiębiorczość i innowacje, ekonomika inwestycji, ocen oddziaływania na środowisko, niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich, GIS w inżynierii środowiska, zapewniające realizację efektów uczenia się takich jak: IŚ2\_W01 – IŚ2\_W14; IŚ2\_U01 – IŚ2\_U07, IŚ2\_U09 – IŚ2\_U11, IŚ2\_U14 – IŚ2\_U15, IŚ2\_U17 – IŚ2\_U20; IŚ2\_K01 – IŚ2\_K05, IŚ2\_K07 – IŚ2\_K09;
- specjalnościowych zapewniających nabycie efektów uczenia się takich jak: IŚ2\_W01 – IŚ2\_W08, IŚ2\_W12 – IŚ2\_W15; IŚ2\_U01 – IŚ2\_U10, IŚ2\_U12 – IŚ2\_U20; IŚ2\_K01 – IŚ2\_K09 obejmujących treści takie jak:
  - specjalność ogrzewnictwo i wentylacja – treści wspólne dla obu ścieżek dyplomowania dotyczące: technik ochrony atmosfery, instalacji ciepłno-przepływowych, ogrzewnictwa, techniki cieplnej, wody do celów przemysłowych, materiałów instalacyjne, kotłowni wodnych niskotemperaturowych, inżynierii środowiska wewnętrznego, urządzeń i instalacji grzewczych i wentylacyjnych, sieci gazowych,

- pomp ciepła i kolektorów słonecznych, recyklingu energetycznego, budownictwa autonomicznego, audytu energetycznego,
- treści kluczowe dla ścieżki dyplomowania ogrzewnictwo i wentylacja: systemy chłodnicze, urządzenia i instalacje grzewcze, wymiana ciepła i masy, instalacje cwu, pompy i wentylatory, regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych, technologii obniżania temperatury, instalacji solarno-pompowych,
  - treści kluczowe dla ścieżki dyplomowania odnawialne źródła energii: odnawialne źródła energii, kotłownie na biomasę, technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy, biogazownie, instalacje z pompami ciepła, instalacje cwu zasilane z OZE, energia geotermalna, energetyczne wykorzystanie biogazu, instalacje PV, eksploatacja systemów OZE,
  - treści kluczowe dla obu ścieżek dyplomowania realizowane w języku angielskim, co jednocześnie zapewnia uzyskanie kompetencji dotyczących znajomości języka obcego na poziomie B2+ i realizację efektu uczenia się IŚ2\_U02, IŚ2\_U06: Refrigeration and air conditioning devices, Heat and mass transfer in buildings, Renewable energy heating systems, Heat generation devices for heating systems, The conversion of biomass to Energy,
- specjalność sieci i instalacje sanitarne: treści wspólne dla obu ścieżek dyplomowania dotyczące: odnowy sieci, modernizacji instalacji, wodociągów, kanalizacji, instalacji specjalnych, gospodarki odpadami, metod badania rurociągów,
- treści kluczowe dla ścieżki dyplomowania sieci i instalacje sanitarne: technologie bezwykopowe, rurociągi tworzywowe, budownictwo podziemne, budownictwo sanitarne, materiałoznawstwo instalacyjne, technologia i organizacja robót, sieci ciepłownicze i gazowe, strategie odnowy wod-kan, przebudowa systemów kanalizacyjnych, tunelowanie i metody tarczowe,
  - treści kluczowe dla ścieżki dyplomowania woda, ścieki i odpady: specjalne procesy w technologii wody i ścieków, zagrożenia dla środowiska, gospodarka wodami opadowymi, przydomowe oczyszczalnie ścieków, odnowa woda, pozwolenia wodnoprawne, technologie oczyszczania ścieków przemysłowych, systemy sanitacji, modelowanie procesów oczyszczania wody i ścieków, ujęcia wód, balneotechnika, gospodarka odpadami przemysłowymi, automatyka i systemy SCADA,
  - treści kluczowe dla obu ścieżek dyplomowania realizowane w języku angielskim, co jednocześnie zapewnia uzyskanie kompetencji dotyczących znajomości języka obcego na poziomie B2+ i realizację efektu uczenia się IŚ2\_U06: Rehabilitation of sewers and water supply systems, Trenchless Renewal, Microtunneling and pipejacking, Principles of waste management.

Treści programowe są takie same dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych i zapewniają realizację wszystkich efektów uczenia się.

Zakres tematyczny treści kształcenia dobrany jest przez prowadzących dany przedmiot w oparciu o swój dorobek naukowy w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Stały rozwój naukowy pracowników zapewnia aktualność treści zgodnie z obowiązującym stanem wiedzy jak i trendami rozwojowymi dyscypliny.

Kluczowe treści kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* są powiązane z działalnością naukową Wydziału prowadzoną w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i zostały podane w **tabeli 1.2.1.**

**Tabela 1.2.1.** Powiązanie działalności naukowej w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka z kluczowymi treściami kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska*.

Nazwa katedry	Wybrane przedmioty związane z działalnością naukową w dyscyplinie	Wybrany dorobek naukowy pracowników obejmujący kluczowe treści kształcenia dla przedmiotów
Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej	Ogrzewnictwo, Termodynamika techniczna, Wentylacja i klimatyzacja, Sieci ciepłne, Instalacje co i wentylacji, Gospodarka ciepłna, Miernictwo ciepłno- przepływowe, Sieci ciepłownicze i gazowe, Fizyka budowli	<p><b>Influence of initial temperature on laminar burning velocity in hydrogen-air mixtures as potential for green energy carrier</b>, International Communications in Heat and Mass Transfer, 2023, Tom: 146, Rafał Porowski, Robert Kowalik, Małogrzata Grzmiączka, Nebojša Jurisevic, Jarosław Gawdzik</p> <p><b>Wpływ bariery termicznej na efektywność energetyczną zestawu szybowego</b>, Materiały budowlane, 2023, Tom: 9, Strony: 54-57, Anatoliy Pavlenko, Jerzy Zbigniew Piotrowski, Anna Stępień, Anita Ciosek, Karolina Sadko</p> <p><b>Comparative Analysis of Indoor Environmental Quality and Self-Reported Productivity in Intelligent and Traditional Buildings</b>, Energies 2023, Tom: 16, Zeszyt: 18, Strony: 66-63, Łukasz Orman, Natalia Krawczyk, Norbert Radek, Stanislav Honus, Jacek Pietraszek, Luiza Dębska, Agata Dudek, Artur Kalinowski</p> <p><b>Thermal Comfort Analysis in the Smart Sustainable Building with Correlation Development</b>, Rocznik Ochrona Środowiska, 2023, Tom: 25, Strony: 116-127, Luiza Dębska, Stanislav Honus, Natalia Krawczyk, Łukasz Orman, Jerzy Zbigniew Piotrowski</p> <p><b>Analiza wydajności urządzeń zdecentralizowanej wentylacji fasadowej, Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja</b>, 2023, ISSN: 0137-3676, Tom: 54, Zeszyt: 6, Strony: 34-40, Ewa Zender-Świercz, Agata Wrzochal, Wiktoria Romaniec</p>
Geotechniki i Gospodarki Odpadami	Usuwanie i unieszkodliwianie odpadów, Gospodarka odpadami, Instalacje gospodarki odpadami, Inżynieria wodna, Geotechnika, Hydrogeologia, Inżynieria wodna	<p><b>Analysis of Heavy Metal Contaminants and Mobility in Sewage Sludge-Soil Mixtures for Sustainable Agricultural Practices</b>, Water, 2023, ISSN: 2073-4441 Tom: 15, Zeszyt: 22, Agata Janaszek, Robert Kowalik</p> <p><b>Assessment of Cultivated Soil Contamination by Potentially Toxic Metals as a Result of a Galvanizing Plant Failure</b>. Sustainability, 2023, ISSN: 2071-1050 Tom: 15, Zeszyt: 12, Strony: 1-12, Łukasz Bąk, Anna Świercz, Mirosław Szwed, Adam Gawlik, Jakub Zamachowski</p> <p><b>Comparative analysis of sorbents within the landfill leachate pretreatment process</b>, Desalination and Water Treatment, 2023, ISSN: 1944-3986, Tom: 288, Strony: 234-246, Joanna Muszyńska, Jolanta Latosińska, Jarosław Gawdzik, Przemysław Czapik</p> <p><b>Potential ecological risk index of bottom sediments from small water reservoirs</b>, Desalination and Water Treatment, 2023, ISSN: 1944-3986, Tom: 301, Strony: 33-41, Aleksandra Sałata, Łukasz Bąk, Jarosław Górski, Krzysztof Chmielowski</p>

		<p><b>Assessment of the thermal power of groundwater intakes in the Kielce District</b>, 2022, Civil and Environmental Engineering Reports, Tom: 4, Zeszyt: 32, Strony: 1-26, Edyta Nartowska, Dominik Budzianowski, Marta Styś-Maniara</p> <p><b>Groundwater contamination risk assessment in the first exploitable aquifer stratum within Bodzentyn municipality, świętokrzyskie voivodeship</b>, 2023, Structure and Environment, Tom: 15, Zeszyt: 4 Edyta Nartowska</p>
Inżynierii Sanitarnej	<p>Techniki bezwykopowe, Trenchless Renewal 2, Odnowa sieci, Budownictwo sanitarne, Oczyszczanie ścieków, Oczyszczanie wody, Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych, Gospodarka osadami ściekowymi, Modelowanie procesów oczyszczania wody i ścieków, Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych, Zarządzanie środowiskiem</p>	<p><b>Selection of pressure linings used for trenchless renovation of water pipelines</b>, Tunnelling and Underground Space Technology, 2020, Tom: 98, Zeszyt: 98, Strony: 1-11, Anna Parka, Emilia Kuliczowska, Andrzej Kuliczowski, Agata Zwierzchowska</p> <p><b>The structural integrity of water pipelines by considering the different loads</b>, Engineering Failure Analysis, 2020, Tom: 118, Strony: 1-11, Emilia Kuliczowska, Andrzej Kuliczowski, Barbara Tchórzewska-Cieślak</p> <p><b>Comparative analysis of sorbents within the landfill leachate pretreatment process</b>, Desalination and Water Treatment, ISSN: 1944-3986, Tom: 288, Strony: 234-246, Joanna Muszyńska, Jolanta Latosińska, Jarosław Gawdzik, Przemysław Czapik, 2023</p> <p><b>Czynniki wpływające na konsekwencje awarii przewodów kanalizacyjnych</b>, INSTAL, ISSN: 1640-8160 Tom: 454, Zeszyt: 9, Strony: 45-49, Katarzyna Wijas, 2023</p> <p><b>Kinetics of changes in chemical oxygen demand values in leachate treated with Fenton reagent</b>, DESALINATION AND WATER TREATMENT, ISSN: 1944-3986, Tom: 288, Strony: 223-233, Joanna Muszyńska, Jarosław Gawdzik, 2023</p> <p><b>Preliminary assessment of phosphorus mobility in sewage sludge for their potential leaching from soil</b>, Desalination and Water Treatment, ISSN: 1944-3986 Zeszyt: 288, Strony: 208-214, Małgorzata Widłak, Renata Stoińska, Robert Kowalik, 2023</p>

Obecnie dla inżyniera ważne jest także uzyskanie kompetencji społecznych. Kluczowe w tym zakresie treści kształcenia przygotowują studentów do ciągłego samokształcenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych oraz umiejętności pracy zespołowej (realizacja efektów uczenia się IŚ1\_K01 – IŚ2\_K03, oraz IŚ2\_K01 – IŚ2\_K05). Realizowany program studiów uwzględnia również to, że współczesny inżynier powinien mieć również świadomość zrozumienia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje (realizacja efektów IŚ1\_K04 – IŚ2\_K07, IŚ2\_K06 - IŚ2\_K09).

Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych na studiach pierwszego stopnia obejmujący słownictwo podstawowe jak i specjalistyczne, jak również udział w zajęciach prowadzonych w języku angielskim zapewnia nabycie umiejętności posługiwania się w językiem nowożytnym na poziomie B2 ESOKJ (realizacja efektu IŚ1\_U02, IŚ1\_U06). Umiejętności te są pogłębiane w ramach studiów drugiego stopnia poprzez realizację treści kształcenia w ramach zajęć z języka obcego, wykładów prowadzonych w języku angielskim oraz studiowania literatury obcojęzycznej w ramach przygotowywania pracy dyplomowej. W efekcie pozwala to na osiągnięcie

umiejętności posługiwania się językiem nowożytnym na poziomie B2+ ESOKJ, a tym samym na osiągnięcie efektu uczenia się IS2\_U02, IS2\_U06.

Tematyka realizowanych zajęć (na obu poziomach studiów) jest ściśle powiązana z zakładanymi kierunkowymi efektami uczenia się. Dobór treści kształcenia odpowiada założonej sylwetce absolwenta właściwej dla danego stopnia studiów opisanej w kryterium 1 punkt 4. uwzględnia aktualny stan wiedzy w zakresie dyscypliny oraz bardzo dobrze odzwierciedla tematykę i zakres badań realizowanych przez kadre akademicką prowadząca zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska*, jak i techniki stosowane w badaniach naukowych prowadzonych na Wydziale. Osiągnięcie założonych efektów uczenia się dotyczących kluczowych treści kształcenia dla kierunku *inżynieria środowiska* pozwala studentom na realizację prac dyplomowych o tematyce powiązanej z działalnością naukową pracowników Wydziału. Różnorodność treści programowych, pozwala rozwijać wieloaspektową wiedzę inżynieryjno-techniczną, opartą przede wszystkim na podstawach nauk ścisłych i przyrodniczych, powiązać ją z aspektami prawnymi i społecznymi oraz umiejętnościami praktycznymi, w tym z zakresu posługiwania się językiem obcym. Układ treści programowych zachowuje równowagę pomiędzy wiedzą podstawową z zakresu inżynierii środowiska oraz wiedzą i umiejętnościami praktycznymi oraz kompetencjami społecznymi wymaganymi na rynku pracy przez pracodawców z sektora inżynierii środowiska.

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *inżynieria środowiska*, a także zapewniają uzyskanie wszystkich założonych efektów uczenia się.

*Dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego*

W procesie realizacji programu studiów na kierunku *inżynieria środowiska* wykorzystywane są zasadniczo tradycyjne metody kształcenia, takie jak:

- w odniesieniu do wykładów - metody podające i opisujące wspierane pokazem (w głównej mierze prezentacjami multimedialnymi), jak również problemowe z elementami dyskusji lub w pełni konwersatoryjne, służące przedstawianiu zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich odnoszących się do inżynierii środowiska oraz do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
- w odniesieniu do zajęć praktycznych (ćwiczenia audytoryjne, zajęcia laboratoryjne, projektowe i komputerowe - są to metody oglądowe i praktyczne;
  - w przypadku ćwiczeń mających charakter zajęć audytoryjnych - rozwiązywanie zadań obliczeniowych, analiza studium przypadku, rozwiązywanie zadania problemowego, analiza porównawcza, dyskusja,
  - w przypadku zajęć laboratoryjnych - studenci pod nadzorem prowadzącego zajęcia wykonują zadania eksperymentalne (indywidualnie lub zespołowo), opracowują wyniki, przygotowują sprawozdania, wyciągają wnioski, poznają różne metody analizy, uczą się posługiwania aparaturą badawczo-pomiarową oraz przestrzegania zasad BHP, co zapewnia przygotowanie do udziału w badaniach jak i samodzielnej realizacji prac badawczych,
  - w ramach zajęć projektowych – metody dydaktyczne to metoda projektu lub metoda warsztatowa, pozwalająca na wykonywanie zadań o charakterze twórczym i uczeniu się korzystania z oprogramowania komputerowego, wspomagającego działalność naukową i inżynierską w codziennej praktyce zawodowej,



- w ramach zajęć seminaryjnych, związanych głównie z procesem dyplomowania – wykorzystywane są metody takie jak dyskusja, studium przypadku, analiza rozwiązań alternatywnych,
- w ramach praktyki i wizyt studyjnych – studenci samodzielnie lub zespołowo wykonują określone zadania praktyczne przy wykorzystaniu wiedzy zdobytej podczas wykładów,
- w nauczaniu języka obcego – wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (tłumaczenia i analiza tekstów, konwersatoria, ćwiczenia gramatyczne, dialogi w grupach, a także indywidualne wypowiedzi i prezentacje). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia,
- w osiąganiu kompetencji społecznych, niezwykle istotnych w praktyce inżynierskiej - wykorzystywane są takie metody dydaktyczne jak aktywizacja poprzez zadawanie pytań, dyskusja, praca w grupach i pełnienie różnych ról, studium przypadku.

Wśród nowoczesnych metod dydaktycznych realizowanych na zajęciach dydaktycznych dominują metody case study, na wybranych zajęciach stosowano burzę mózgów (Technologie informacyjne, Psychologia uczenia się i podnoszenia kompetencji, Zarządzanie środowiskiem, Mechanika płynów), na studiach niestacjonarnych dodatkowo wykorzystywane są metody flipped education (nauczania odwróconego).

Na kierunku *inżynieria środowiska* wprowadzono dodatkowo metody wspomagające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się w postaci wizyt studyjnych, które pozwalają na weryfikację wiedzy teoretycznej z praktyką zawodową. W ramach przedmiotów np. Oczyszczanie ścieków, Przeróbka osadów ściekowych, czy Usuwanie i unieszkodliwianie odpadów organizowane są wizyty w podmiotach zewnętrznych w ramach, których studenci mają możliwość zapoznania się zagadnieniami inżynierii środowiska w warunkach istniejącego zakładu czy instalacji.

Ważnym elementem metod kształcenia są konsultacje z nauczycielami. Każdy student ma możliwość uzupełnienia swojej wiedzy podczas indywidualnych rozmów z prowadzącym zajęcia. Dostrzega się również konieczność ustawicznego poszukiwania nowych sposobów pracy ze studentami takich jak włączanie ich do działań badawczych oraz dyskusji naukowych, których celem jest ciągłe doskonalenie i podnoszenie efektywności kształcenia akademickiego.

W **załączniku 1.2.3** zestawiono dobór metod kształcenia ze wskazaniem przykładowych powiązań z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla wybranych przedmiotów kierunkowych/specjalnościowych mających związek z działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Metody kształcenia wykorzystywane w ramach poszczególnych zajęć są różnorodne i dostosowane do ich specyfiki. Prawie wszystkie przedmioty mają co najmniej dwie formy, dobrane tak, aby zapewniały osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Istotą stosowanych metod kształcenia jest synergia wszystkich działań – połączenie przekazywanej wiedzy teoretycznej (głównie w formie wykładów), z wdrażaniem umiejętności (ćwiczenia audytoryjne, laboratoria) oraz ich praktycznym wykorzystaniem (projekty, laboratoria). Stosowane metody kształcenia zakładają samodzielne uczenie się studentów poprzez przygotowywanie sprawozdań lub wykonywanie projektów (np. w ramach opracowań problemowych danego zagadnienia czy zjawiska z zakresu inżynierii środowiska), które to rozwijają kompetencje badawcze, a także przygotowują studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny inżynierii środowiska, górnictwo i energetyka.

Dobór metod dydaktycznych stosowanych w realizacji programu studiów zarówno tradycyjnych jak i uwzględniających najnowsze osiągnięcia dydaktyczne zapewnia osiągnięcie założonych efektów uczenia się, w tym osiągnięcie kompetencji badawczych jak i kompetencji inżynierskich. Stymulują one studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i zapewniają przygotowanie do działalności naukowej na studiach pierwszego stopnia oraz udział w tej działalności na studiach drugiego stopnia. Stosowane metody dydaktyczne pozwalają na przygotowanie studentów

do wykonywania zawodu inżyniera inżynierii środowiska w biurach projektowych, firmach wykonawczych, jednostkach administracji oraz instytucjach badawczo-rozwojowych.

Wykorzystywanie dużego zbioru metod kształcenia oraz różnorodnych schematów ich kombinacji w ramach realizacji poszczególnych zajęć umożliwia dostosowanie procesu nauczania i uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

### *Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość*

Program studiów na kierunku *inżynieria środowiska* nie zakłada korzystania z metod i technik kształcenia na odległość. Pandemia COVID-19 i brak możliwości kształcenia stacjonarnego spowodowały szybkie wdrożenie metod kształcenia online. Organizację zajęć w Politechnice Świętokrzyskiej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość regulowały kolejne zarządzenia Rektora PŚk (Nr 35/20, 80/20, 89/20, 103/20, 124/20, 35/21, 111/21, 26/23, 84/23) (**załącznik 1.1.7a – i**), wydawane przed kolejnymi semestrami w trakcie trwania epidemii i stanu zagrożenia epidemicznego. Zgodnie z powyższymi zarządzeniami zajęcia na ocenianym kierunku, tak jak w całej PŚk mogą być organizowane z wykorzystaniem wybranej platformy do zdalnej komunikacji spośród poniższych:

- eduMEET (<https://meet1.tu.kielce.pl/>, <https://meet2.tu.kielce.pl/>, <https://meet3.tu.kielce.pl/>),
- Webex Meetings (<https://tu-kielce.webex.com>)

Zajęcia w trybie zdalnym były realizowane w semestrze letnim roku akademickiego 2019/20 oraz w roku akademickim 2020/21 i prowadzone były w trybie synchronicznym i asynchronicznym. Zaliczenia i egzaminy końcowe, a także egzaminy dyplomowe w okresie pandemii Covid-19 organizowane były na terenie Uczelni z zachowaniem reżimu sanitarnego. Zajęcia prowadzone zdalnie były na bieżąco kontrolowane przez kierowników katedr i prodziekanów ds. studenckich i dydaktyki.

Od semestru letniego 2021/2022 Uczelnia i Wydział powróciły do pełnego nauczania w trybie stacjonarnym. W sposób zdalny, decyzją Dziekana Wydziału, mogły odbywać się wykłady na studiach niestacjonarnych (przy spełnieniu warunków, o których mowa w § 12 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. 2021 r. poz. 661)), natomiast na studiach stacjonarnych powrócono do stacjonarnego sposobu kształcenia we wszystkich formach prowadzonych zajęć.

Począwszy od roku akademickiego 2023/24 organizację zajęć na studiach z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość reguluje Zarządzenie Nr 84/23 Rektora PŚk (**załącznik 1.1.7a**) oraz Uchwała Rady Wydziału Nr 3/12 (**załącznik 1.1.8**). Zgodnie z tym zarządzeniem w sposób zdalny mogą być realizowane wykłady na studiach niestacjonarnych, a za zgodą Rektora – pozostałe zajęcia w szczególnych przypadkach, po spełnieniu określonych w Zarządzeniu warunków. Jednakże wszystkie zaliczenia, egzaminy i obrony prac dyplomowych odbywają się w sposób stacjonarny. Obecnie na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energii Odnawialnej prowadzone są zajęcia w trybie kształcenia na odległość na studiach niestacjonarnych - tylko wykłady realizowane w piątki.

Narzędzia i procedury nauczania na odległość wypracowane w okresie wymuszonego nauczania zdalnego okazały się na tyle korzystne, że doświadczenia uzyskane w trakcie nauczania zdalnego są obecnie wykorzystywane przez pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku w celu usprawniania nauczania stacjonarnego, oraz jako uzupełniające w stosunku do nauczania niestacjonarnego (zgodnie zresztą z oczekiwaniami studentów studiów niestacjonarnych) oraz wykorzystywane w procesie edukacyjnym w charakterze pomocniczym.

Wśród wykorzystywanych metoda i technik kształcenia na odległość znajdują się:

- o platforma e-learningowa Moodle, w szczególności do udostępniania materiałów dydaktycznych, przeprowadzania testów zaliczeniowych, składowania prac okresowych oraz do wzajemnej komunikacji nauczycieli i studentów,
- o wykorzystanie platformy USOS (<https://usosweb.usos.tu.kielce.pl>) m.in. do zapewnienia studentom obsługi toku studiów, dostępu do Archiwum Prac Dyplomowych (APD), terminów konsultacji etc.,
- o system USOS i jego funkcjonalność USOSMAIL umożliwiającą komunikację nauczyciela ze studentami z jego grupy (przesyłanie materiałów dydaktycznych,
- o udostępnienie kart przedmiotów za pośrednictwem wydziałowej strony internetowej (<https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/>),
- o komunikacja indywidualna ze studentem poprzez tradycyjne medium e-mail oraz platformy komunikacyjne eduMEET i Webex Meetings w celu udostępniania treści zadań, udzielania odpowiedzi na pytania związane z danym przedmiotem czy gromadzenie rozwiązań prac realizowanych przez studentów czy przeprowadzanie zaliczeń,
- o dostęp do szybkiego Internetu bezprzewodowego Eduroam we wszystkich pomieszczeniach edukacyjnych Wydziału. (<https://eduroam.tu.kielce.pl>),
- o wykorzystanie zasobów udostępnianych przez Bibliotekę Główną <https://>- w postaci e-książek i baz danych artykułów naukowych.

*Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia*

Proces nauczania w Politechnice Świętokrzyskiej dostosowany jest do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych i grupowych studentów, także w szczególnych przypadkach umożliwia kształcenie z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość.

Szczegółowe zasady i tryb przyznawania indywidualnej organizacji studiów opisano w § 22 Regulaminu Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej (RS PŚk – załącznik 1.2.4). Zgodnie z tym paragrafem indywidualna organizacja studiów w PŚk polega na możliwości przyznania studentowi indywidualnego planu studiów lub indywidualnego programu studiów. Indywidualny plan studiów może polegać w szczególności na:

- modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów,
- modyfikacji liczby punktów ECTS wymaganych do zaliczenia semestru studiów,
- modyfikacji planu zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta,
- zmianie terminów egzaminów i zaliczeń.

Studentom szczególnie uzdolnionym i wyróżniającym się w nauce lub realizującym projekty naukowe zapewnia się możliwość odbywania studiów według indywidualnego programu studiów, za zgodą prodziekana, po zasięgnięciu opinii Rady Wydziału. Indywidualny program studiów może polegać w szczególności na:

- indywidualnym doborze dodatkowych zajęć, metod i form kształcenia,
- wyznaczeniu opiekuna naukowego spośród nauczycieli akademickich posiadających tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego w celu indywidualnej współpracy,
- umożliwieniu realizacji zajęć nieobjętych programem studiów,
- modyfikacji planu zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta.

Do form indywidualizacji uczenia się należy zaliczyć również możliwości kształtowania indywidualnej ścieżki poprzez: prawo do wyboru przedmiotów, ścieżki dyplomowania, wyboru tematyki prac

dyplomowych, promotora pracy dyplomowej, miejsca odbywania praktyki zawodowej. Studentom chcącym rozwijać swoje zainteresowania oferowane są szerokie możliwości aktywności w różnych obszarach w ramach kół naukowych istniejących na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej.

Studentom kierunku z dysfunkcjami, jak również biorącym udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym oraz będącemu członkiem kadry narodowej w dowolnej dyscyplinie sportowej, a także studentowi będącemu w ciąży lub będącemu rodzicem oraz każdemu, który wykaże inną ważną przyczynę Wydział zapewnia indywidualną organizację studiów według indywidualnego planu studiów za zgodą prodziekana wydziału, z zastrzeżeniem, że w przypadku studiów stacjonarnych studentce w ciąży i studentowi będącemu rodzicem nie można odmówić zgody na odbywanie studiów na określonym kierunku i poziomie według indywidualnej organizacji studiów do czasu ich ukończenia.

Proces uczenia się na ocenianym kierunku może być dostosowany do potrzeb studentów z dysfunkcjami poprzez zastosowanie rozwiązań alternatywnych w czasie studiowania, przy zachowaniu zasady niezmnieszenia wobec nich wymagań merytorycznych (§ 12 Regulaminu studiów). Studenci niepełnosprawni mogą uzyskać zgodę na indywidualny plan studiów, korzystanie z urządzeń audiowizualnych umożliwiających rejestrację zajęć, zmianę sposobu zdawania egzaminu lub zaliczenia przedmiotu (np. wydłużony czas, zmieniona forma, miejsce), zwiększenie dopuszczalnej liczby nieobecności na zajęciach. Studenci niepełnosprawni mają zapewnione wsparcie ze strony Pełnomocnika Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Biura ds. Osób Niepełnosprawnych (BON). Istotne informacje na ten temat zawarto na stronie: <https://tu.kielce.pl/start/studenci/bon/>.

Należy podkreślić, że studenci z niepełnosprawnością pomimo uzyskanego wsparcia podlegają jednolitemu systemowi oceny i mają obowiązek osiągnięcia wszystkich założonych efektów uczenia się na równi ze studentami pełnosprawnymi.

*Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów, zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru*

Aktualnie na kierunku *inżynieria środowiska* realizowane są studia pierwszego i drugiego stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej.

#### Studia stacjonarne:

3,5-letnie (7 semestrów) studia pierwszego stopnia kończące się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera; specjalność:

- sieci i instalacje sanitarne
- zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1,5-letnie (3 semestry) studia drugiego stopnia kończące się nadaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera; specjalność:

- ogrzewnictwo i wentylacja
- sieci i instalacje sanitarne

#### Studia niestacjonarne

4-letnie (8 semestrów) studia pierwszego stopnia kończące się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera; specjalność:

- sieci i instalacje sanitarne
- zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów

2-letnie (4 semestry) studia drugiego stopnia kończące się nadaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera; specjalność:

- ogrzewnictwo i wentylacja
- sieci i instalacje sanitarne

Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia podczas 7 semestrów student uzyskuje 210 punktów ECTS (2633 godzin zajęć), natomiast na studiach drugiego stopnia realizowanych przez 3 semestry 90 punktów ECTS (1125 godzin zajęć).

Na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia podczas 8 semestrów student uzyskuje 210 punktów ECTS (1582 godzin zajęć), natomiast na studiach drugiego stopnia realizowanych przez 4 semestry 90 punktów ECTS (724 godziny zajęć na specjalności Sieci i Instalacje Sanitarne oraz 694 godziny na specjalności Ogrzewnictwo i Wentylacja). Czas trwania studiów i przypisana im liczba punktów ECTS zostały oszacowane w oparciu o liczbę godzin zajęć realizowanych z udziałem nauczycieli oraz wymaganym nakładem pracy własnej studenta, a także wynika z założonych efektów uczenia się i treści przyjętych w programach studiów.

Zgodnie z programami studiów na kierunku *inżynieria środowiska* liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przedstawia się następująco:

#### Studia I stopnia

- studia stacjonarne 115,2 ECTS, co stanowi 54,8% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,
- studia niestacjonarne 71,7 ECTS, co stanowi 34,1% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,

#### Studia II stopnia

##### *Specjalność Sieci i Instalacje Sanitarne*

- studia stacjonarne 49,8 ECTS, co stanowi 55,3% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,
- studia niestacjonarne 33,6 ECTS, co stanowi 37,3% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,

##### *Specjalność Ogrzewnictwo i Wentylacje*

- studia stacjonarne 49,9 ECTS, co stanowi 55,4% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,
- studia niestacjonarne 32,2 ECTS, co stanowi 35,8% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów.

Jak wynika z przedstawionego zestawienia zajęciom realizowanym z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia obejmującym wykłady, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne i projektowe, seminaria oraz konsultacje, egzaminy, zaliczenia na studiach stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia przyporządkowano ponad 50% punktów ECTS przypisanych programowi studiów, co jest zgodnie z wymaganiami formalnymi dla studiów stacjonarnych. Mniejsza ilość punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich na studiach niestacjonarnych równoważona jest większym nakładem czasu pracy studenta.

Zgodnie z programami studiów na kierunku *inżynieria środowiska* liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzoną na Wydziale działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, przedstawia się następująco:

#### Studia I stopnia

- studia stacjonarne 129 ECTS, co stanowi 61,4% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,
- studia niestacjonarne 117 ECTS, co stanowi 55,7% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,

#### Studia II stopnia

##### *Specjalność Sieci i Instalacje Sanitarne*

- studia stacjonarne 72 ECTS, co stanowi 80% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,

studia niestacjonarne 68 ECTS, co stanowi 75,5% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,

Specjalność *Ogrzewnictwo i Wentylacje*

- studia stacjonarne 66 ECTS, co stanowi 73,3% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,
- studia niestacjonarne 68 ECTS, co stanowi 75,5% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów.

Jak wynika z przedstawionego zestawienia zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przyporządkowany jest kierunek *inżynierii środowiska* 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie zgodnie, co jest zgodne z formalnymi wymaganymi dla studiów o profilu ogólnoakademickim. Wykaz zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka przedstawiono w **Tabeli 4 (Część III raportu, Załącznik nr 1)**.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia prowadzone są zajęcia z języka obcego – języka angielskiego. W celu podniesienia kompetencji językowych w harmonogramie studiów stacjonarnych pierwszego stopnia przewidziano 120 godzin zajęć z języka obcego oraz 96 godzin na studiach niestacjonarnych, za realizację których student uzyskuje 8 punktów ECTS. Kształcenie kompetencji językowych na studiach pierwszego stopnia jest rozszerzane w ramach modułów Przedmiot kierunkowy do wyboru w języku angielskim na semestrach 5 i 6 (*Trenchless Renewal 1, Hydrology-Applied, Renewable energy lab. Renewable energy, Modern plastic pipelines, Engineering soil science, Engineering thermodynamics*) w wymiarze łącznym 30 godzin na studiach stacjonarnych. Po zakończonym toku kształcenia na pierwszym stopniu studiów student posiada umiejętności językowe na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Program studiów drugiego stopnia zakłada realizację 30 godzin języka obcego na studiach stacjonarnych i 18 godzin na studiach niestacjonarnych, za które student otrzymuje 2 punkty ECTS. W ofercie dydaktycznej na studiach stacjonarnych drugiego stopnia przygotowane zostały przedmioty do wyboru w języku angielskim (*specjalność: Sieci i Instalacje sanitarne - Rehabilitation of sewers and water supply systems, Trenchless Renewal 2, Microtunneling and pipejacking, Principles of waste management; specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja - Refrigeration and air conditioning devices., Heat and mass transfer in buildings, Renewable energy heating systems, Heat generation devices for heating systems, The conversion of biomass to energy*), z których student wybiera jeden przedmiot w semestrze pierwszym realizowany w wymiarze 30 godzin, za który uzyskuje łącznie 3 punktów ECTS. Na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia kształcenie jest rozszerzane o przedmiot obieralny w języku angielskim (*specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja - Refrigeration and air conditioning devices, Heat and mass transfer in buildings, Renewable energy heating systems, Heat generation devices for heating systems; specjalność: Sieci i Instalacje sanitarne - Rehabilitation of sewers and water supply systems, Trenchless Renewal 2, Microtunneling and pipejacking, Principles of waste management;*), który usytuowany jest na 2 semestrze studiów w wymiarze 10 godzin. Po zakończonym toku kształcenia na drugim stopniu studiów student posiada umiejętności językowe na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, oraz posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów.

Zajęcia prowadzone w języku angielskim zestawiono w **Tabeli 6 (Części III, Załącznik nr.1)**.

Program studiów kierunku *inżynieria środowiska* uwzględnia blok przedmiotów do wyboru w wymiarze:

#### Studia I stopnia

- stacjonarne realizowane od I do VII semestru, którym przypisano 64 punkty ECTS, co stanowi 30,5% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,
- niestacjonarne realizowane od I do VIII semestru; którym przypisano 69 punktów ECTS, co stanowi 32,8% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,

### Studia II stopnia

- stacjonarne realizowane od I do III semestru, którym przypisano 49 punktów ECTS, co stanowi 54,5% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów,
- niestacjonarne realizowane od I do III semestru, którym przypisano 40 punktów ECTS, co stanowi 44,4% całkowitej liczby punktów ECTS przypisanych programowi studiów.

Jak wynika z powyższego zestawienia program studiów pierwszego i drugiego stopnia zapewnia studentom możliwość wyboru zajęć, którym przypisano nie mniej niż 30% całkowitej liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie, zgodnie z wymogami formalnymi, co pozwala na kształtowanie indywidualnej ścieżki rozwoju. Zestawienie zajęć z bloku przedmiotów do wyboru został przedstawiony w Programie studiów ([załącznik 0.1](#), [załącznik 0.2](#)), IV. Opis programu studiów, punkt 5. Wykaz przedmiotów wybieralnych.

Program studiów kierunku *inżynieria środowiska* zakłada realizację zajęć z dziedziny nauk społecznych i humanistycznych, którym przypisano na studiach pierwszego stopnia 6 punktów ECTS, a na studiach drugiego stopnia 5 punktów ECTS. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia z grupy humanistyczno-społecznych obejmują: Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, Podstawy ekonomii, Historia filozofii, Etyka, Historia cywilizacji europejskiej, Historia muzyki, Instrumentoznawstwo, Historia techniki i wynalazku, Psychologia uczenia się i podnoszenia kompetencji, Wybrane narzędzia komunikacji interpersonalnej, Ochrona własności intelektualnej. Na studiach drugiego stopnia treści kształcenia w ramach przedmiotów z grupy humanistyczno-społecznych kształtujących kompetencje społeczne to m.in.: Przedsiębiorczość i innowacje, Podstawy negocjacji, Etyka inżynierska, Wystąpienia publiczne, Komunikacja interpersonalna, Poprawna polszczyzna w praktyce, Socjologia i psychologia pracy. Wykaz przedmiotów HS został przedstawiony w punkcie 5 programu studiów pierwszego jak i drugiego stopnia ([załącznik 0.1](#), [załącznik 0.2](#)).

W programie studiów pierwszego stopnia w trakcie VII/ VIII semestru student realizuje pracę dyplomową, za którą otrzymuje 15 punktów ECTS. W programie studiów drugiego stopnia w trakcie III/IV semestru student realizuje pracę dyplomową za którą otrzymuje 20 punktów ECTS.

Program studiów pierwszego stopnia przewiduje również zajęcia z wychowania fizycznego realizowane przez dwa semestry studiów (tylko stacjonarnych) w wymiarze 30 godzin na semestr (w sumie 60 godzin), na „zaliczenie” bez przyznawania punktów ECTS.

*Dobór form zajęć, proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebność grup studenckich oraz organizacja procesu kształcenia, harmonogram zajęć*

Program studiów zakłada wykorzystanie różnorodnych metod kształcenia służących realizacji zajęć dydaktycznych takich, jak: wykład, seminarium, ćwiczenia, projekt oraz laboratorium. Rozkład liczby godzin poszczególnych form zajęć w kolejnych semestrach dla obu trybów studiów przedstawiono w [załączniku 1.2.5](#).

Dla studiów pierwszego stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć wynosi:

- na studiach stacjonarnych wykłady obejmują 1223 godz. (46,5%), zajęcia o charakterze praktycznym obejmują 1410 godz. (53,5%)
- na studiach niestacjonarnych wykłady obejmują 717 godz. (45,3%), zajęcia o charakterze praktycznym obejmują 865 godz. (54,7%)

Dla studiów drugiego stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć wynosi:

- studia stacjonarne:  
specjalność: Sieci i Instalacje sanitarne (dla SS) wykłady obejmują 480 godz. (42,7%), dla SW wykłady obejmują 465 godzin (41,3%), zajęcia o charakterze praktycznym (dla SS) obejmują 645 godz. (57,3%), dla SW obejmują 660 godzin (58,7%) – w roku akademickim 2022/23 r.

specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja wykłady obejmują 495 godzin (44,3%), zajęcia o charakterze praktycznym obejmują 630 godzin (56%)

o studia niestacjonarne

specjalność: Sieci i Instalacje sanitarne wykłady obejmują 325 godz. (44,9%), zajęcia o charakterze praktycznym obejmują 399 godz. (55,1%)

specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja wykłady obejmują 320 godz. (46,1%), zajęcia o charakterze praktycznym 374 godz. (53,9%)

Z przedstawionego wykazu wynika, że na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych zajęcia o charakterze praktycznym stanowią ponad połowę wszystkich realizowanych zajęć, co jest właściwe dla studiów technicznych, kończących się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera i magistra inżyniera.

Liczebność grup studenckich jest uzależniona od charakteru prowadzonych zajęć. Zgodnie z paragrafem § 21 Regulaminu Pracy Politechniki Świętokrzyskiej ([załącznik 1.2.6](#)) zajęcia dydaktyczne prowadzone są w grupach liczących odpowiednio:

- ćwiczenia – do 30 osób,
- zajęcia laboratoryjne i projektowe – do 15 osób,
- zajęcia z języka obcego – do 20 osób,
- seminaria – do 15 osób.

Przyjęta liczebność grup jest właściwa i zapewnia prawidłowy kontakt student – prowadzący oraz nadzór nad procesami kształcenia.

Szczegółową organizację roku akademickiego na studiach stacjonarnych ustala Rektor i ogłasza do 31 maja poprzedzającego roku akademicki. Na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych rok akademicki obejmuje dwa semestry zajęć: zimowy i letni z tym, że:

- semestr zimowy obejmuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych, wakacje zimowe, co najmniej dwutygodniową sesję egzaminacyjną zimową oraz okres rejestracyjny;
- semestr letni obejmuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych, wakacje wiosenne, co najmniej dwutygodniową sesję egzaminacyjną letnią, trwającą nieprzerwanie co najmniej 4 tygodnie wakacje letnie, co najmniej dwutygodniową sesję egzaminacyjną jesienną oraz okres rejestracyjny.

Na studiach niestacjonarnych rok akademicki obejmuje dwa semestry zajęć: zimowy i letni,

- semestr zimowy obejmuje 10 trzydniowych zjazdów, sesję egzaminacyjną zimową podczas dwóch zjazdów po zakończeniu zajęć oraz okres rejestracyjny;
- semestr letni obejmuje 10 trzydniowych zjazdów, sesję egzaminacyjną letnią podczas dwóch zjazdów po zakończeniu zajęć, jeden lub dwa zjazdy egzaminacyjne w sesji jesiennej oraz okres rejestracyjny.

Organizacja procesu kształcenia na studiach stacjonarnych polega na prowadzeniu zajęć dydaktycznych od poniedziałku do piątku w godzinach od 8:00 do 18.00, w blokach dwugodzinnych (90 minut); pomiędzy poszczególnymi zajęciami zaplanowano 30 - minutowe przerwy. W przypadku zajęć prowadzonych przez praktyków spoza uczelni lub sytuacjach spowodowanych zdarzeniami losowymi zajęcia mogą odbywać się po 17:30 (po uzyskaniu zgody Dziekana). W dużej mierze zajęcia organizowane są w godzinach 8.00 - 15.00. Staramy się kumulować zajęcia, aby odbywały się w 4 dni tygodnia. W przypadku studentów 4 roku są to 2 dni tygodnia.

Zajęcia na studiach niestacjonarnych prowadzone są w blokach zjazdowych piątek - sobota, w piątki od godziny 16:00 do 21:00, w soboty od godziny 8:00 do 20:00 i niedziele od godziny 8:00 do 17:00, w blokach dwu lub trzygodzinnych. Pomiedzy poszczególnymi zajęciami planowane są 15 minutowe przerwy. W piątki wykłady odbywają się w trybie zdalnym. W soboty zajęcia zazwyczaj nie kończą się później niż o godzinie 18.00.

Przy konstruowaniu harmonogramu zajęć uwzględnione zostały zasady higieny nauczania i uczenia się, umożliwiające efektywne wykorzystanie czasu przeznaczanego na zajęcia oraz samodzielnego uczenia się. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych



w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Wymiar zajęć wykładowych na studiach niestacjonarnych, które odbywają się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest zgodny z wymaganiami w tym zakresie (Uchwała Rady Wydziału Nr 3/23 – załącznik 1.1.8).

*Program i organizacja praktyk, w tym w szczególności ich wymiar i termin realizacji oraz doboru instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczba miejsc praktyk*

Program studiów na kierunku *inżynieria środowiska* został zaprojektowany w taki sposób, aby uzyskane przez absolwentów kompetencje w pełni odpowiadały dynamicznie zmieniającym się potrzebom na rynku pracy.

Studenci studiów pierwszego stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych mają obowiązek odbycia 4 tygodniowej praktyki zawodowej (160 godzin), za którą student otrzymuje 4 punkty ECTS. Treści programowe przewidziane dla praktyk zawodowych są zgodne z efektami uczenia się dla kierunku *inżynieria środowiska*, są spójne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć realizowanych w toku studiów. Nadzór nad organizacją i koordynacją praktyk sprawuje Wydziałowy Kierownik ds. praktyk studenckich. Z uwagi na małą liczbę studentów na Wydziale jeden opiekun praktyk dla kierunku *inżynieria środowiska* jest wystarczający, aby zapewnić prawidłową opiekę nad realizacją praktyk.

Wydział ma nawiązaną szeroką współpracę z przedsiębiorcami, w tym poprzez Zespół Konsultacyjny (załącznik 1.1.12a, b, c), dzięki temu studenci mają łatwiejszą drogę do znalezienia miejsca odbywania praktyki. Na uczelni funkcjonuje Akademickie Centrum Karier, które wspiera studentów w poszukiwaniu i znalezieniu miejsc odbywania praktyk zawodowych. Jednakże student samodzielnie wybiera miejsce praktyki zawodowej. Możliwość samodzielnego wyboru przez studenta miejsca jej odbywania pozwala na sprecyzowanie jego zainteresowań zawodowych. Praktyka może być realizowana w wybranym przez studenta podmiocie gospodarczym, instytucji lub zakładzie o profilu umożliwiającym zrealizowanie celów określonych w programie praktyk czyli w: przedsiębiorstwach branżowych (wodno-kanalizacyjnych, oczyszczalniach ścieków, zakładach utylizacji odpadów, gospodarki ciepłej), w firmach budowlanych, biurach projektów, placówkach badawczych lub w jednostkach samorządowych.

Zakład pracy wskazany przez studenta musi być zaakceptowany przez Wydziałowego Kierownika ds. praktyk. Weryfikacja miejsca odbywania praktyki odbywa się na podstawie informacji o firmie zawartej we wpisie do KRS, z informacji zawartych na stronach internetowych firm lub w razie konieczności podczas rozmów telefonicznych. Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk musi być zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Miejsce odbywania praktyk jest tak dobierane, aby umożliwiała osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk zawodowych oraz umożliwiała prawidłową ich realizację.

Wykaz firm w których studenci odbywali praktyki w roku akademickim 2022/2023 znajduje się w załączniku 1.1.14.

Zgodnie z § 6 Regulaminu Praktyk w poczet praktyki lub jej części, można zaliczyć: wykonaną lub wykonywaną przez studenta pracę zawodową (zatrudnienie na podstawie umowy o pracę, umowy cywilno-prawnej lub innej formy) jeśli jest zgodna z kierunkiem studiów oraz spełnia wymogi programu praktyki; udział studenta w pracach badawczych lub w pracach obozu naukowego, w kraju i za granicą, jeśli te prace mają profil zgodny z programem praktyki; inne formy aktywności zawodowej, spełniające wymogi programu praktyki, jak: staże zawodowe, prowadzenie własnej działalności gospodarczej zgodnej z programem praktyki na kierunku *inżynieria środowiska*. Na kierunku *inżynieria środowiska* nie było dotychczas przypadku zaliczenia praktyki zawodowej realizowanej w ten sposób.

Nie ma możliwości odbywania praktyki z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, ponieważ regulamin praktyk nie przewiduje możliwości ich odbywania w trybie zdalnym. Nawet w okresie pandemii studenci odbywali praktyki w trybie stacjonarnym.

Zaliczenie praktyk następuje na ostatnim semestrze studiów, z tym, że praktyki mogą być realizowane nie wcześniej niż po czwartym semestrze studiów. Terminy realizowania praktyk nie mogą

kolidować z zajęciami dydaktycznymi, zaliczeniami, sesjami egzaminacyjnymi (zimową, letnią i jesienną) i innymi obowiązkami wynikającymi z harmonogramu roku akademickiego.

Takie umiejscowienie praktyk w programie studiów zapewnia lepsze przygotowanie teoretyczne do konfrontacji z przyszłym zawodem, a także umożliwia studentom osiągnięcie założonych efektów uczenia się, w tym efektów związanych z nabyciem kompetencji badawczych i praktycznych.

Warunki organizacji i przebiegu oraz rozliczania praktyki zawodowej zawarte są w Regulaminie Studiów ([załącznik 1.2.4](#)), Regulaminie Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.2.7](#)). Zakres merytoryczny praktyki zawodowej dla kierunku *inżynierii środowiska* określony jest w sylabusie ([załącznik 1.2.8a, b](#)) oraz w programie praktyki zawodowej dla kierunku *inżynieria środowiska* ([załącznik 1.2.9](#)) oraz w regulaminie praktyki zawodowej kierunku *inżynieria środowiska* ([załącznik 1.2.10](#)). Rozliczenie praktyki następuje w semestrze VII na studiach stacjonarnych i VIII semestr na studiach niestacjonarnych. W przypadku wcześniejszego odbycia praktyk, ich zaliczenie wpisywane jest w systemie USOS w 7/8 semestrze (bez względu na czas dostarczenia dokumentów potwierdzających zaliczenie praktyk).

Dokumentacja przebiegu praktyki zawodowej obejmuje:

- umowę o organizację praktyki studentów szkół wyższych zawartą pomiędzy Politechniką Świętokrzyską w Kielcach reprezentowaną przez Dziekana Wydziału, a „zakładem pracy”, w którym odbywać się będzie praktyk, czy „Umowa o organizację praktyki studenta Politechniki Świętokrzyskiej
- sprawozdanie z praktyki studenckiej, które należy dostarczyć Wydziałowemu Kierownikowi ds. praktyk dla kierunku niezwłocznie po zakończeniu praktyki,
- podania o zaliczenie praktyki studenckiej.

Wszystkie dokumenty i formularze są dostępne na stronie:

<https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/praktyki/>. Dokumenty potwierdzają, że organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Podany jest w szczególności cel i zakres praktyk, możliwe miejsca odbywania praktyki oraz konieczność ich zatwierdzenia przez nadzorującego zakładowego opiekuna praktyk ([załącznik 1.2.9](#)). Określone są zadania i zakres odpowiedzialności kierownika Wydziałowego ds. praktyk oraz opiekuna praktyk, który może być powołany przez Dziekana na wniosek Wydziałowego kierownika ds. praktyk po zasięgnięciu opinii samorządu studenckiego, opisana jest realizacja i zaliczenie praktyki ([załącznik 1.2.7](#)). Przedstawiona jest procedura potwierdzenia efektów uczenia się określona dla praktyk ([załącznik 1.2.8a, b](#)).

Podstawą zaliczenia praktyki jest akceptacja sprawozdania z praktyki studenckiej ([załącznik 1.2.11](#)) przez Wydziałowego kierownika praktyk. Zaliczenie praktyk następuje po spełnieniu następujących warunków:

- po wywiązaniu się z zadań określonych w programie praktyki oraz przedłożeniu przez studenta sprawozdania z przebiegu praktyki potwierdzonego przez pracodawcę, oraz zbiorczego zestawienia odbytej praktyki studenckiej
- po akceptacji przez Wydziałowego kierownika ds. praktyk sprawozdania z przebiegu praktyki, poświadczonego uprzednio czytelną pieczęcią z podpisem Zakładowego Opiekuna praktyki,
- zaliczenie praktyki w systemie USOS (zapis „zal”) dokonywane przez Wydziałowego kierownika ds. praktyk dla kierunku inżynieria środowiska.

Na podstawie rozmów ze studentami i analizy sprawozdań z odbytej praktyki poświadczonych przez opiekuna zakładowego pieczęcią i podpisem opiekun ocenia realizację programu praktyki, a w konsekwencji osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Sprawozdania z praktyk wraz z pełną dokumentacją przyjmowane są w opisanych imiennie teczkach i stanowią dokument archiwalny znajdujący się w pok. 2.11 bud Energis (Dziekanat do spraw studenckich). Niezaliczenie praktyki jest jednoznaczne z koniecznością jej powtórzenia i niezaliczeniem semestru, po którym praktyka powinna być zaliczona. Zaliczenie praktyki przez Wydziałowego opiekuna praktyk jest jednoznaczne

z potwierdzeniem osiągnięcia wszystkich założonych dla praktyki efektów uczenia się. Nie było zastrzeżeń co do realizacji programu praktyk i osiągnięcia efektów uczenia się.

Szczegółowe informacje dotyczące zaliczeń praktyk zawierają roczne zestawienia Wydziałowego kierownika ds. praktyk dla kierunku *inżynieria środowiska* (załącznik 1.2.12).

*Dobór treści i metod kształcenia, formy, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera*

W programie studiów kierunku *inżynieria środowiska* przewidziany jest blok zajęć kształtujących umiejętności praktyczne. Przedmioty służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich (blok inżynierski) realizowane są w wymiarze przynajmniej 50% ECTS - studia techniczne prowadzące do uzyskania tytułu inżyniera lub magistra inżyniera.

Zajęcia dydaktyczne, służące uzyskaniu kompetencji inżynierskich, prowadzone są w formie wykładów i zajęć praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty). Treści i metody kształcenia dobierane są w taki sposób, aby zapewnić studentom uzyskanie kompetencji inżynierskich określonych dla 6 i 7 poziomu PRK, a w szczególności umożliwić poznanie metod, technik i narzędzi inżynierskich, związanych z kierunkiem *inżynieria środowiska*, które następnie są wykorzystywane podczas tworzenia pracy dyplomowej (inżynierskiej, magisterskiej). Różnorodne i specyficzne metody kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich został przedstawiony w **tabeli nr 5** w Części III raportu, załącznik nr 1.

Z zestawienia wynika, że przedmioty kształtujące kompetencje inżynierskie stanowią:

#### na pierwszym stopniu studiów

- stacjonarnych – 154 punktu ECTS, co stanowi 73,3%
- niestacjonarnych – 140 punktu ECTS, co stanowi 66,7%

#### na drugim stopniu studiów

- stacjonarnych
  - specjalność: Sieci i Instalacje Sanitarne 81 punktów ECTS, co stanowi 90%
  - specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja 76 punktów ECTS, co stanowi 84,4 %
- niestacjonarnych
  - specjalność: Sieci i Instalacje Sanitarne 80 punktów ECTS, co stanowi 88,8%
  - specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja 78 punktów ECTS, co stanowi 86,7%

Zajęcia, prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, realizowane są głównie na zasadzie wykonywania praktycznych zadań problemowych, wykonywania zadań projektowych, przeprowadzania eksperymentów, pomiarów, co pozwala na przygotowanie studentów do pełnienia samodzielnych ról zawodowych oraz prowadzenia działalności naukowej. Wśród metod kształtujących kompetencje inżynierskie dominują metody oglądowe i praktyczne: aktywizacja poprzez zadawanie pytań, dyskusja, rozwiązywanie zadań obliczeniowych, praca w grupach i pełnienie różnych ról, studium przypadku, analiza rozwiązań alternatywnych, metoda projektu lub metoda warsztatowa, pozwalająca na wykonywanie zadań o charakterze twórczym i uczeniu się korzystania z oprogramowania komputerowego, posługiwania się aparaturą badawczo-pomiarową oraz przestrzegania zasad BHP. Platformy online stosowane są jako narzędzia wspomagające. W **załączniku 1.2.13** pokazano wykorzystywane metody dydaktyczne w odniesieniu do efektów uczenia się prowadzących do osiągnięcia kompetencji inżynierskich na przykładzie wybranych przedmiotów.

W **Tabeli 1.2.2** jako przykład przedstawiono dobór treści kształcenia (sekwencję przedmiotów) służących rozwijaniu kompetencji inżynierskich studentów w zakresie projektowania, wykonawstwa

i eksploatacji sieci i instalacji sanitarnych na studiach stacjonarnych I stopnia dla planu studiów obowiązujących od roku akademickiego 2019/2020.

**Tabela 1.2.2** Sekwencja przedmiotów rozwijających kompetencje inżynierskie studentów w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci i instalacji sanitarnych w toku studiów stacjonarnych I stopnia w odniesieniu do uzyskiwanych efektów uczenia się (obowiązująca od roku ak. 2019/2020)

Sem.	Przedmioty	Wiedza		Umiejętności	
		Efekty uczenia się *	Opis kompetencji inżynierskich	Efekty uczenia się*	Opis kompetencji inżynierskich
II	Hydrogeologia Informatyczne podstawy projektowania 1 Mechanika płynów Hydraulika 1	IŚ1_W16	P6S_WK	IŚ1_U01 IŚ1_U02 IŚ1_U04 IŚ1_U09 IŚ1_U14 IŚ1_U22	P6S_UW
III	Hydraulika 2 Mechanika gruntów Wodociągi 1 Informatyczne podstawy wymiarowania 2 Energetyka odnawialna (KW)	IŚ1_W09 IŚ1_W10 IŚ1_W16	P6S_WG P6S_WK	IŚ1_U01 IŚ1_U02 IŚ1_U04 IŚ1_U12 IŚ1_U14 IŚ1_U15 IŚ1_U16 IŚ1_U22 IŚ1_U24 IŚ1_U25 IŚ1_U27	P6S_UW
IV	Geotechnika Techniki bezwykopowe Wodociągi 2 Kanalizacja 1 Hydrogeologia 2 Technologia i organizacja robót (KW)	IŚ1_W09 IŚ1_W15 IŚ1_W16 IŚ1_W17 IŚ1_W18 IŚ1_W20	P6S_WG P6S_WK	IŚ1_U01 IŚ1_U02 IŚ1_U04 IŚ1_U09 IŚ1_U12 IŚ1_U14 IŚ1_U15 IŚ1_U16 IŚ1_U24 IŚ1_U27	P6S_UW
V	Instalacje sanitarne Kanalizacja 2/Systemy kanalizacyjne Ogrzewnictwo Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa (spec. SiIS) – SW	IŚ1_W09 IŚ1_W10 IŚ1_W15	P6S_WG P6S_WK	IŚ1_U02 IŚ1_U04 IŚ1_U15 IŚ1_U16 IŚ1_U17 IŚ1_U19 IŚ1_U25 IŚ1_U27	P6S_UW

VI	Modele wodno-ściekowe w aglomeracjach miejskich	IŚ1_W09	P6S_WG	IŚ1_U01	P6S_UW
	Wentylacja i klimatyzacja	IŚ1_W10	P6S_WK	IŚ1_U02	
	Prawodawstwo budowlane, wodne i w ochronie środowiska	IŚ1_W15		IŚ1_U04	
	Kosztorysowanie	IŚ1_W18		IŚ1_U09	
	Instalacje gazowe/Sieci i instalacje gazowe	IŚ1_W19		IŚ1_U12	
	Instalacje sanitarne 2 (spec. SiIS) - SW	IŚ1_W20		IŚ1_U13	
	Niekonwencjonalne systemy kanalizacyjne (spec. SiIS) - SW			IŚ1_U15	
	Niekonwencjonalne systemy ciepłne (spec. SiIS) - SW			IŚ1_U16	
	Kanalizacja ogólnospławna (spec. SiIS) - SW			IŚ1_U17	
	Instalacje co i wentylacji (spec. SiIS) - SW			IŚ1_U19	
VII	Warunki wykonawstwa i odbioru urządzeń technicznych (spec. ZWUŚiO) - SW			IŚ1_U20	
				IŚ1_U22	
				IŚ1_U25	
				IŚ1_U27	
	Eksplotacja wodociągów i kanalizacji - SW	IŚ1_W09	P6S_WG	IŚ1_U01	P6S_UW
	Układy grzewcze i wentylacyjne (spec. SiIS) - SW	IŚ1_W10	P6S_WK	IŚ1_U02	
	Układy chłodnicze i klimatyzacyjne (spec. SiIS) - SW	IŚ1_W15		IŚ1_U04	
Urządzenia sanitarne (spec. SiIS) - SW	IŚ1_W17		IŚ1_U12		
Wentylatory i sprężarki (spec. SiIS) - SW			IŚ1_U13		
			IŚ1_U15		
			IŚ1_U16		
			IŚ1_U19		

\*wybrane dla danego przedmiotu, prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, KW – przedmiot kierunkowy do wyboru, SW – przedmiot specjalnościowy do wyboru, SiIS – specjalizacja Sieci i Instalacje Sanitarne, ZWUŚiO – specjalizacja Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów

W początkowym etapie (sem. II) zdobywania wiedzy i umiejętności związanych z kompetencjami inżynierskimi, studenci przyswajają podstawy treści niezbędne w dalszym procesie kształcenia, w zakresie m.in. analizy budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych, projektowania hydrogeologicznych otworów badawczych, prac wiertniczych, geologicznych i laboratoryjnych w rejonie inwestycji (Hydrogeologia), wykonywania prostych rysunków technicznych w dedykowanym oprogramowaniu – AutoCad (Informatyczne podstawy projektowania 1), a także podstaw mechaniki płynów i hydrauliki niezbędnych przy projektowaniu sieci i instalacji sanitarnych (m. in. statyka i dynamika płynów, równanie Bernoulliego, wykres Ancony, przyrządy pomiarowe) w ramach przedmiotów Mechanika płynów i Hydraulika 1.

Na kolejnym semestrze (sem. III) w ramach przedmiotu Hydraulika 2 studenci poszerzają swoją wiedzę i umiejętności w ramach wykładów i zajęć praktycznych (projekty, laboratoria) z zakresu hydrauliki koryt otwartych, rurociągów ciśnieniowych oraz przepływu wody w ośrodku porowatym, co w połączeniu z treściami zdobywanymi na przedmiocie Wodociągi 1 stanowi wstęp do poznania zasad projektowania systemów wodociągowych (studnie, lewary, ujęcia wód, systemy pompowe, zapotrzebowanie wody). Uzupełnieniem treści kształcenia jest poszerzenie umiejętności z zakresu znajomości oprogramowania AutoCad wspomagającego projektowanie (Informatyczne podstawy wymiarowania 2) oraz uzyskanie podstawowej wiedzy odnośnie właściwości gruntów niezbędnej przy realizacji m.in. prac ziemnych (Mechanika gruntów) oraz rodzajów źródeł i instalacji OZE (Energetyka odnawialna).

W ramach semestru IV, przedmiotu Wodociągi 2 rozwijane są dalsze zagadnienia z zakresu projektowania zbiorników wodociągowych, systemów wodociągowych, przepompowni sieciowych, doboru armatury wodociągowej, a na przedmiotach Geotechnika i Hydrogeologia 2 treści związane z właściwościami gruntów i przepływem wód podziemnych wpływającymi na warunki posadowienia obiektów inżynierskich. Z kolei na przedmiotach Kanalizacja 1 oraz Techniki bezwykopowe studenci uzyskują wiedzę i umiejętności związane z projektowaniem grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Uzpełnieniem wiadomości związanych z procesem wykonawstwa sieci sanitarnych są treści przekazywane w ramach przedmiotu Technologia i organizacja robót.

Przedmioty umiejscowione na semestrze V pozwalają na prezentacje treści związanych z wykonawstwem sieci kanalizacyjnych oraz projektowaniem grawitacyjnych sieci kanalizacji deszczowej (Kanalizacja 2), ogólnospławnej (Systemy kanalizacyjne) i systemów ciśnieniowych (Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa – dla specjalizacji SiIS). Bazując na dotychczas zdobytych wiadomościach studenci zapoznają się z zasadami projektowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych (Instalacje sanitarne) oraz systemami i urządzeniami grzewczymi (Ogrzewnictwo).

W semestrze VI na przedmiotach kierunkowych w zależności od wybranej specjalizacji (SiIS, ZWUŚiO) studenci uzyskują coraz bardziej zaawansowaną wiedzę i umiejętności z kształtowania i projektowania bardziej złożonych systemów sieci i instalacji sanitarnych (Instalacje sanitarne 2, Niekonwencjonalne systemy kanalizacyjne, Niekonwencjonalne systemy ciepłne, Modele wodno-ściekowe w aglomeracjach miejskich, Kanalizacja ogólnospławna), uzupełniając umiejętności inżynierskie w zakresie projektowania sieci i instalacji gazowych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (Wentylacja i klimatyzacja, Instalacje gazowe, Sieci i instalacje gazowe, Instalacje co i wentylacji. Dodatkowo w ramach przedmiotów Prawodawstwo budowlane, wodne i w ochronie środowiska, Kosztorysowanie, Warunki wykonawstwa i odbioru urządzeń technicznych studenci poznają podstawowe aspekty prawne i ekonomiczne związane z całością inwestycji od etapu projektowania, poprzez proces określenia kosztów przedsięwzięcia, aż po kolejne realizacje procesu budowlanego. Znaczna część przedmiotów jest obieralna, co daje możliwość studentom rozwijania wiedzy i umiejętności zgodnie ze swoimi zainteresowaniami.

Przedmioty semestru VII dla ścieżki dyplomowania SiIS zostały dobrane w taki sposób, aby studenci dalej rozwijali zaawansowaną wiedzę i umiejętności oraz osiągnęli kolejne, zaawansowane efekty uczenia się w zakresie projektowania systemów grzewczych, wentylacyjnych, chłodniczych, klimatyzacyjnych. Dla obydwu ścieżek dyplomowania (SiIS, ZWUŚiO) rozwinięte zostają treści dotyczące eksploatacji wodociągów i kanalizacji.

Opisany przykładowy cykl kształcenia (projektowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci i instalacji sanitarnych) prowadzi w sposób systematyczny do etapowego uzyskiwania kompletnych kompetencji inżynierskich.

W celu uzyskania kompetencji inżynierskich zajęcia prowadzone są w formie wykładów i zajęć praktycznych: ćwiczenia realizowane są w grupach o liczebności do 30 osób, natomiast zajęcia laboratoryjne i projektowe realizowane są w grupach do 15 osób ([załącznik 1.2.4](#)), co zapewnia właściwy kontakt student - nauczyciel, nadzór nad prawidłową realizacją ćwiczeń/projektów jak również warunków BHP.

Dobór treści i metod kształcenia, formy zajęć oraz liczebność grup studenckich są kluczowe dla efektywnego nabywania kompetencji inżynierskich. Odpowiedni ich dobór dla studentów kierunku *inżynieria środowiska* wpłynął na skuteczny proces uczenia się studentów i nabycie przez nich kompetencji inżynierskich.

*Spełnienie reguł i wymagań w zakresie programu studiów i sposobu organizacji kształcenia, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie np. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w np. 68 ust. 1 powołanej ustawy*

nie dotyczy

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

nie dotyczy

### Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:

Do mocnych stron i dobrych praktyk w zakresie kryterium 2 należy zaliczyć przede wszystkim:

- o powiązanie treści kształcenia z osiągnięciami badawczo-naukowymi pracowników Uczelni,
- o dobór efektywnych metod kształcenia, które pozwalają na przygotowanie studentów do pełnienia samodzielnych ról zawodowych oraz prowadzenia działalności naukowej,
- o pomocnicze wykorzystywanie w procesie dydaktycznym metod i technik kształcenia na odległość np. platforma e-learningowa Moodle,
- o realizację zajęć projektowych i laboratoryjnych w małych grupach studenckich (do 15 osób), co zwiększa efektywność nabywania umiejętności i kompetencji.

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

*Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów*

W Uczelni i na Wydziale obowiązują spójne i przejrzyste kryteria przyjęć na studia pierwszego i drugiego stopnia. Rekrutacja w Politechnice Świętokrzyskiej w Kielcach odbywa się według zasad obowiązujących w danym roku naboru, określonych przez odpowiednie Zarządzenia Rektora i Uchwałę Senatu. Na kierunku *inżynieria środowiska* rekrutacja w ostatnich latach prowadzona była zarówno na studia stacjonarne, jak i niestacjonarne, w obu przypadkach na studia I i II stopnia. Treści zarządzeń formułowane są każdorazowo z wyprzedzeniem i podawane do publicznej wiadomości na stronie internetowej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach w formie informatora pod adresem <https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/>. Obecnie obowiązująca jest Uchwała Nr 142/22 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 29 czerwca 2022 r. w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w roku akademickim 2023/2024 (**załącznik 1.3.1a, b**).

Rekrutacja na studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia prowadzona jest na podstawie konkursu świadectw dojrzałości, jest bezstronna i zapewnia kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Zgłoszenia kandydatów na studia przyjmowane są wyłącznie w formie elektronicznej w systemie dostępnym za pośrednictwem strony internetowej Uczelni. Wydział udostępnia w tym celu także sprzęt komputerowy dostępny na miejscu.

Natomiast zgłoszenia kandydatów rozpatrywane są przez komisje rekrutacyjne powołane z upoważnienia Rektora przez Dziekana Wydziału, dla danych kierunków studiów, po wpłynięciu informacji o dokonaniu wymaganej opłaty za postępowanie związane z przyjęciem na studia oraz wprowadzeniu danych niezbędnych w procesie rekrutacji.

Kryterium przyjęcia na studia stanowi łączna liczba punktów uzyskana przez kandydata w postępowaniu kwalifikacyjnym. Na podstawie łącznej liczby punktów, uzyskanej przez kandydatów, komisja rekrutacyjna ustala dwie listy rankingowe na kierunek studiów: dla kandydatów zdających „Nową Maturę” lub „Nową Maturę 2002” oraz dla kandydatów zdających „Starą Maturę”. Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia musi posiadać kwalifikacje związane z uzyskaniem świadectwa dojrzałości.

Liczba osób zakwalifikowanych na studia spośród kandydatów zdających „Nową Maturę” lub „Nową Maturę 2002” i spośród kandydatów zdających „Starą Maturę” jest ustalana oddzielnie, proporcjonalnie do liczby kandydatów z obu list rankingowych. Warunkiem przyjęcia na studia osób, które spełniły kryteria kwalifikacji, jest dostarczenie wymaganych dokumentów do Wydziałowych Komisji Rekrutacyjnych, zgodnie z terminarzem postępowania kwalifikacyjnego. Od decyzji komisji rekrutacyjnej przysługuje odwołanie do Rektora.

Kandydaci zobowiązani są do przedłożenia świadectwa dojrzałości. W konkursie świadectw uwzględniane są oceny procentowe z: matematyki (M), języka polskiego (JP), języka obcego nowożytnego (JO) oraz z jednego przedmiotu zdanego na maturze w formie pisemnej (W), wskazanego przez kandydata do postępowania kwalifikacyjnego z zestawu obejmującego: fizykę z astronomią, chemię, informatykę, historię, geografę, biologię, wiedzę o społeczeństwie. Łączną liczbę punktów dla poszczególnych kierunków wyznacza się wg zależności:  $S = M + W + 0,1 \cdot JP + 0,1 \cdot JO$ . Pozwala to na dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę matematyczno-przyrodniczą oraz umiejętności z języka obcego, niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się.

Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego są przyjmowani z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego na studia zgodnie z Uchwałą Senatu nr 276/16 z dnia 25 maja 2016 r. z późn.zm. ([załącznik 1.3.2](#)). Natomiast laureaci konkursów regionalnych mogą zwrócić się, w formie pisemnej, do właściwej komisji rekrutacyjnej z prośbą o przyznanie dodatkowych punktów w postępowaniu kwalifikacyjnym.

Na wniosek kandydata, będącego osobą niepełnosprawną, który nie uzyskał wystarczającej do przyjęcia na studia liczby punktów, właściwa komisja rekrutacyjna może zdecydować o przyjęciu go na studia poza limitem miejsc.

Warunkiem przyjęcia na studia niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku *inżynieria środowiska* jest złożenie wymaganych dokumentów określonych Uchwałą Senatu w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w danym roku akademickim. Kandydaci przyjmowani są aż do wyczerpania limitu miejsc.

Rekrutację studentów na pierwszy rok studiów drugiego stopnia przeprowadza się na podstawie złożonych dokumentów lub na podstawie konkursu, do którego brany jest pod uwagę – wynik ukończenia studiów wpisany do dyplomu, gdy liczba zgłoszonych osób jest większa niż ustalony limit. Na studia II stopnia przyjmowani są absolwenci z tytułem inżyniera inżynierii środowiska lub absolwenci z tytułem inżyniera po kierunkach pokrewnych z zaleceniem uzupełnienia różnic programowych ze studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska; różnice programowe wyznacza pełnomocnik Dziekana ds. potwierdzania efektów uczenia się na podstawie przedstawionego suplementu; różnice te nie mogą przekroczyć 30 pkt ECTS. W związku z powyższym kryteria kwalifikacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Przyjęcie na studia następuje w drodze wpisu na listę studentów.

Kierując się zasadą odpowiedzialności za jakość kształcenia oraz możliwościami zapewnienia finansowania, a także dbając o zgodność struktury kierunków studiów z misją uczelni ustala się liczbę miejsc na pierwszy rok studiów stacjonarnych na poszczególnych kierunkach w poszczególnych latach akademickich odpowiednią uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej. Limit przyjęć na studia I i II stopnia kierunku *inżynieria środowiska* określa Uchwała Nr 184/23 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 26 kwietnia 2023 r. w sprawie określenia liczby miejsc na poszczególnych kierunkach studiów stacjonarnych w roku akademickim 2023/2024 ([załącznik 1.3.3](#)). Na kierunek *inżynieria środowiska* w roku akademickim 2023/24 obowiązuje limit miejsc na studia I stopnia 65 a na studia II stopnia 35 osób. Na etapie rekrutacji na studia I stopnia Dziekan na bieżąco monitoruje liczbę zarejestrowanych oraz ustala progi punktowe od jakich będą przyjmowani kandydaci na dany kierunek. Progi punktowe pozwalają na wyeliminowanie kandydatów, których stopień przygotowania do studiowania jest niewystarczający do osiągnięcia założonych efektów uczenia się.

*Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej*

Na Politechnice Świętokrzyskiej obowiązują zasady zapewniające możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w Programie studiów. Student może przenieść się na inny kierunek studiów w ramach wydziału, na inny wydział PŚk lub z innej uczelni, w tym także zagranicznej, za zgodą Prodziekana



Wydziału przyjmującego. Warunkiem uwzględnienia zaliczonych przedmiotów jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się, którego dokonuje prodziekan. Różnice programowe i termin ich uzupełnienia ustala prodziekan. Student otrzymuje w jednostce przyjmującej taką liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć i praktyk w tej jednostce. Decyzję o przeniesieniu zajęć podejmuje, na wniosek studenta, Dziekan po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów odbytych w innej jednostce PŚk lub innej Uczelni. Warunkiem przeniesienia zajęć jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. Różnice programowe i termin ich uzupełnienia ustala Dziekan, który może uzależnić zmianę kierunku od sprawdzenia wiadomości studenta wymaganych na danym kierunku.

Student może ubiegać się o uznanie oceny z przedmiotu zaliczonego w innej uczelni, na innym wydziale, kierunku i formie studiów. Ocena może zostać uznana jeżeli program i efekty uczenia się przedmiotu zaliczonego są zbieżne z programem studiów i efektami uczenia się dla przedmiotu realizowanego oraz rodzaj zajęć, liczba godzin i tryb zaliczenia przedmiotu zaliczonego pozwalają na uznanie, że wypełnione zostały wymagania stawiane w programie przedmiotu realizowanego. Uznanie oceny z danej formy zajęć dokonuje osoba prowadząca przedmiot. Student powinien, nie później niż na drugich zajęciach zgłosić prowadzącemu zajęcia chęć uzyskania uznania oceny, co jest zgodne z Regulaminem Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.2.4](#)).

Uznawanie efektów uczenia się uzyskanych na uczelni zagranicznej w ramach programów Erasmus+, odbywa się na zasadach określonych w umowach regulujących funkcjonowanie tych programów oraz zgodnie z obowiązującymi w danym roku akademickim dokumentem „Zasady realizacji długoterminowych wyjazdów studentów i doktorantów na studia (SMS) w ramach programu Erasmus+” ([załącznik 1.3.4](#)). Kluczowe znaczenie ma ustalenie programu studiów w trakcie pobytu na uczelni zagranicznej, który jest zapisany w Learning Agreement (LA), w tym wskazanie przedmiotów odpowiadających w programie studiów porównywalnych pod kątem treści programowych i efektów uczenia się do przedmiotów przewidzianych w programie studiów na kierunku Inżynieria Środowiska. Zaliczenie przedmiotów w trakcie wymiany powoduje zaliczenie przedmiotów o odpowiadających efektach uczenia się. W przypadku wystąpienia różnic programowych wynikających z pobytu na uczelni zagranicznej, student ma obowiązek ich nadrobienia. Sposób i termin nadrobienia różnic programowych powinien być ustalony z koordynatorem wydziałowym i prowadzącymi oraz zatwierdzony przez władze wydziału przed wyjazdem.

#### *Zasady, warunki i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów*

Zgodnie z Uchwałą Senatu Nr 270/19 w sprawie określenia organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.3.5](#)) w PŚk istnieje możliwość potwierdzania efektów uczenia się poza systemem szkolnictwa wyższego.

Cała procedura została opisana w załączniku nr 1 do w/w Uchwały i stanowi Regulamin Potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów ([załącznik 1.3.5a](#)). Potwierdzania efektów uczenia się dokonuje się w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się przewidzianym w programie studiów. Opiekę informacyjną nad kandydatem oraz nadzór nad przebiegiem procedur potwierdzania efektów uczenia się od strony administracyjnej w Politechnice sprawuje specjalista do spraw potwierdzania efektów uczenia się, którym jest wyznaczony pracownik Politechniki, posiadający odpowiednią wiedzę na temat kierunków studiów na których prowadzone jest potwierdzanie efektów uczenia się oraz ich programów studiów.

Potwierdzenia efektów uczenia się dokonuje komisja powoływana na każdym wydziale, na którym prowadzone są procedury potwierdzania efektów uczenia się. Dla każdego kierunku, na którym prowadzone jest potwierdzanie efektów uczenia się, Dziekan powołuje co najmniej 3-osobową komisję weryfikującą efekty uczenia się. Komisje powołuje się na okres 4 lat.

Do kompetencji komisji należy: weryfikacja i potwierdzanie efektów uczenia się na podstawie wniosku kandydata, opinii doradcy do spraw potwierdzania efektów uczenia się, dodatkowych

dowodów przeprowadzonych przez komisję; rozpatrywanie wniosków o ponowne rozpatrzenie sprawy; sporządzanie protokołów z przeprowadzonej weryfikacji.

Doradcę do spraw potwierdzania efektów uczenia się na Wydziale powołuje Dziekan, spośród pracowników wydziału posiadający co najmniej stopień naukowy doktora, który posiada zaawansowaną wiedzę na temat programów studiów prowadzonych na tym wydziale, w tym efektów uczenia się oraz sposobów ich weryfikacji.

Zasady te zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Do tej pory na Wydziale nie otrzymano żadnego wniosku o potwierdzenie efektów uczenia się, uzyskanych poza szkolnictwem wyższym, w związku z tym nie przeprowadzono jeszcze takiego postępowania.

### *Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów*

Zasady dotyczące procesu dyplomowania na Politechnice Świętokrzyskiej zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Procedury obowiązujące na I i II stopniu są jednakowe.

Liczbę tematów prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich przypadających na każdego z promotorów prac dyplomowych ustala Kierownik Katedry, w której prace będą realizowane. Kolejno promotorzy zgłaszają liczbę tematów 2 krotnie większą. Proponowana przez promotora tematyka prac wiąże się ściśle z jego profilem badawczym oraz dydaktycznym. Studentowi przysługuje prawo wyboru tematu pracy dyplomowej w ramach danego zakresu studiów. Studenci wybierają promotora poprzez zapis w dziekanacie, na tym etapie tematy prac mogą być jeszcze zmodyfikowane po wspólnej analizie z promotorem.

Początkowym etapem współpracy promotora z dyplomantem jest przygotowanie indywidualnego Zadania na pracę dyplomową, zawierającego ostateczną tematykę pracy, jej cel oraz wstępny zarys problematyki pracy. Zadanie na pracę dyplomową przed wydaniem studentowi jest weryfikowane merytorycznie i formalnie przez Dyrektora Dyscypliny Naukowej oraz Prodziekana ds. dydaktyki i spraw studenckich. Student potwierdza odbiór zadania na pracę dyplomową przygotowanego zgodnie ze wzorem określonym w uczelnianych procedurach w ramach Wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia. Problem badawczy, ujęty w zadaniu na pracę dyplomową, powinien być opracowany z użyciem metodyki stosowanej w badaniach technicznych. Praca musi zawierać również część teoretyczną (określającą kontekst realizowanych badań oraz ich odniesienia do badań wykonanych przez innych).

Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem promotora. Promotorem i recenzentem studenta może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora lub osoba posiadająca specjalistyczną wiedzę niebędąca nauczycielem akademickim, która posiadają co najmniej tytuł zawodowy magistra lub równoważny – za zgodą Dziekana. Jeżeli promotorem jest osoba nieposiadająca stopnia naukowego lub tytułu profesora, recenzentem powinna być osoba posiadająca co najmniej stopień doktora.

Prace dyplomowe, co do zasady przygotowywane są w języku polskim, jednak na wniosek studenta, zaakceptowany przez promotora, Dziekan może wyrazić zgodę na przygotowanie pracy dyplomowej w języku innym niż język studiów.

Umiejętności badawcze studentów, umożliwiające realizację tematów badawczych w ramach prac dyplomowych, rozwijane są na zajęciach laboratoryjnych oraz projektowych a także w ramach prac kół naukowych. Umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Zapewnieniu i pogłębieniu naukowego charakteru pracy dyplomowej służą również zajęcia seminarium i praca dyplomowa, realizowane na ostatnim semestrze studiów, podczas których prowadzący zajęcia na bieżąco kontroluje postępy w realizowanych etapach pracy dyplomowej. Inną formą weryfikacji wartości naukowej badań dyplomantów są: publikacja ich wyników w recenzowanych czasopismach naukowych ([załącznik 1.1.11](#)), wyróżnione prace dyplomowe ([załącznik 1.1.10](#)) oraz prace dyplomowe na tematy rekomendowane przez interesariuszy

zewnątrznych (**załącznik 1.1.13**). Student przygotowujący pracę ma stały kontakt naukowy ze swoim promotorem, który ma za zadanie nadzorowanie przebiegu prac. Studia własne, których integralną częścią jest zapoznanie się z literaturą, w tym naukową, włączając w to literaturę w języku obcym, zwykle angielskim stanowią ugruntowanie wiedzy zdobywanej podczas zajęć z prowadzącymi.

Student zobowiązany jest wczytać pracę dyplomową do systemu APD w terminie najpóźniej 7 dni przed ostatnim dniem zajęć semestru dyplomowego. Student może zostać dopuszczony do egzaminu dyplomowego po złożeniu pracy dyplomowej. Jeżeli praca dyplomowa jest pracą pisemną, promotor sprawdza ją przed egzaminem dyplomowym z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA). Promotor generuje w JSA raport ogólny z badania antyplagiatowego, dane z którego podlegają indywidualnej ocenie promotora na podstawie całokształtu jego doświadczenia i wiedzy merytorycznej. Promotor po zapoznaniu się z danymi z raportu ogólnego w zakresie wskaźnika Procentowego Rozmiaru Podobieństwa (PRP) podejmuje decyzję o dalszym trybie postępowania, na podstawie wielkości wskaźnika PRP, zgodnie z załącznikiem do Zarządzenia Nr 4/24 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 5 stycznia 2024 r (**załącznik 1.3.6**).

Po stwierdzeniu oryginalności pracy opiekun pracy przekazuje ją do recenzji. Prodziekan, na wniosek studenta zaopiniowany przez promotora pracy dyplomowej, może przedłużyć termin złożenia pracy dyplomowej nie później niż do końca sesji poprawkowej semestru dyplomowego. Praca powinna być wczytana do systemu APD min. 7 dni wcześniej. Po wznowieniu studiów, za zgodą prodziekana i po uzyskaniu pozytywnej opinii promotora pracy, student może kontynuować temat pracy dyplomowej podjęty przed skreśleniem.

Praca dyplomowa podlega ocenie promotora i recenzenta. Recenzenta proponuje opiekun, a zatwierdza Dziekan. Oceną pracy jest średnia arytmetyczna pozytywnych ocen wystawionych przez promotora i recenzenta. W przypadku negatywnej oceny wystawionej przez recenzenta, o końcowej ocenie i dopuszczeniu do egzaminu dyplomowego decyduje prodziekan, po zasięgnięciu opinii drugiego recenzenta. Otrzymanie oceny negatywnej od drugiego recenzenta stanowi podstawę skreślenia z listy studentów.

Szczegółowe wytyczne przygotowania i realizacji prac dyplomowych inżynierskich oraz magisterskich są dostępne na stronie <https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/prace-dyplomowe/>. Strona zawiera m.in.: wytyczne i wymagania edytorskie dla autorów prac (**załącznik 1.3.7**) i inne jak np. wzór zadania na pracę dyplomową lub strona tytułowa pracy dyplomowej. W celu doskonalenia jakości procesu dyplomowania na Wydziale powołano Komisję ds. Oceny Prac Dyplomowych, której jednym z zadań jest weryfikacja zgodności treści pracy z zakładanymi efektami uczenia się, w tym tymi, które prowadzą do osiągnięcia kompetencji inżynierskich oraz związane są z działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Zadania komisji szczegółowo omówiono w kryterium 10, regulamin znajduje się w **załącznikach 1.3.8a, b, c**. W skład Komisji Egzaminacyjnej podczas egzaminu dyplomowego wchodzi: przewodniczący – Dziekan (Prodziekan) lub inny nauczyciel akademicki z tytułem naukowym albo ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, upoważniony przez Dziekana, co najmniej dwie osoby spośród opiekuna pracy dyplomowej, recenzenta oraz nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia na kierunku IŚ.

Warunkiem ukończenia studiów jest pozytywne złożenie egzaminu dyplomowego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wymogów zawartych w § 46 ust. 2 Regulaminu studiów w Politechnice Świętokrzyskiej (**załącznik 1.2.4**). Egzamin dyplomowy odbywa się w terminie wyznaczonym przez Dziekana. Dziekan wydziału podaje, nie później niż w pierwszym tygodniu zajęć semestru kończącego studia, zestaw egzaminacyjnych pytań dyplomowych dla kierunków i zakresów studiów. Egzamin dyplomowy student składa przed Komisją Egzaminacyjną w składzie: opiekun pracy dyplomowej lub recenzent, nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska* w terminie wyznaczonym przez Dziekana w ciągu miesiąca od dnia spełnienia warunków dopuszczających do egzaminu. Komisję Egzaminacyjną powołuje Dziekan i wyznacza jej przewodniczącego, którym może być Dziekan (Prodziekan) lub inny nauczyciel akademicki z tytułem naukowym albo ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, upoważniony przez dziekana. Zakres egzaminu dyplomowego określa program kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* oraz specjalności dostępny na stronie internetowej WIŚGiE [www.wisgie.tu.kielce.pl](http://www.wisgie.tu.kielce.pl).

Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części. Pierwsza część to obrona pracy dyplomowej, obejmująca: prezentację pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na pytania dotyczące prezentowanej pracy. Za ocenę z obrony pracy dyplomowej przyjmuje się średnią arytmetyczną trzech ocen: łącznej oceny za prezentację i odpowiedzi na pytania związane z pracą, oceny wystawionej za pracę przez opiekuna i oceny wystawionej za pracę przez recenzenta.

Druga część dotyczy odpowiedzi na trzy pytania wylosowane z zestawu. Na egzaminie inżynierskim zadawane są trzy pytania z kluczowych obszarów wiedzy dla studiów I stopnia kierunku Inżynieria Środowiska. Przedmiot egzaminu dyplomowego dla studiów I stopnia obejmuje 60 pytań, w tym 30 zagadnień z zakresu treści wspólnych dla kierunku IŚ oraz 30 z zakresu treści realizowanych w ramach specjalności lub ścieżki dyplomowania. Na egzaminie magisterskim zadawane są trzy pytania z zagadnień kluczowych obszarów wiedzy dla studiów I i II stopnia kierunku Inżynieria Środowiska. Przedmiot egzaminu dyplomowego dla studiów II stopnia obejmuje 90 pytań z zakresu treści realizowanych w ramach specjalności i ścieżki dyplomowania.

Kolejność zdawania poszczególnych części egzaminu dyplomowego ustala przewodniczący Komisji. Ocena egzaminu dyplomowego jest średnią ważoną pozytywnych ocen obu jego części, przy czym wagi wynoszą odpowiednio: 0,70 dla części pierwszej oraz 0,30 - dla części drugiej.

Ostateczny wynik studiów ustala Dziekan na podstawie oceny końcowej za studia, na którą składają się średnia ocen z przebiegu studiów oraz ocena z egzaminu dyplomowego. Średnia ocen z przebiegu studiów jest średnią ważoną ocen z przedmiotów zaliczanych w okresie studiów. Ocenie danego przedmiotu przypisuje się wagę równą liczbie punktów ECTS przyporządkowanych temu przedmiotowi. Ocena końcowa za studia jest średnią ważoną ocen, przy czym wagi wynoszą odpowiednio 0,60 dla średniej ocen z przebiegu studiów i 0,40 - dla oceny z egzaminu dyplomowego. Ostateczny wynik studiów jest słownym wyrażeniem oceny końcowej za studia.

Po złożeniu egzaminu dyplomowego absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów wraz z suplementem. Datą ukończenia studiów jest data złożenia egzaminu dyplomowego. Warunkiem otrzymania dyplomu jest spełnienie wymagań (§ 53 ust. 3 Regulaminu). Absolwent PŚk może otrzymać dyplom ukończenia studiów z wyróżnieniem, pod warunkiem spełnienia wymagań zgodnie z Uchwałą Rady Wydziału ([załącznik 1.3.9](#)).

Egzamin dyplomowy odbywa się w siedzibie uczelni. Zarządzenia Rektora nr 123/20 ([załącznik 1.3.10a, b](#)), przewidują możliwość przeprowadzenia egzaminu dyplomowego poza siedzibą Uczelni przy użyciu środków komunikacji elektronicznej. Platformy przewidziane do komunikacji elektronicznej to: eduMEET (<https://meet.tu.kielce.pl>), WebEx, Moodle, Testportal. Zasady przeprowadzenia egzaminu dyplomowego w trybie zdalnym opisano w załączniku nr 2 do ww. Zarządzenia ([załącznik 1.3.10d](#)). Na WIŚGiE nie było przypadków w których student zdawałby egzamin dyplomowy w formie zdalnej.

*Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działania podejmowane na podstawie tych informacji, jak również sposoby wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów*

Monitorowanie i ocena postępów studentów na kierunku *inżynieria środowiska* odbywa się na podstawie rozliczeń semestralnych i rozpoczyna się od samego początku cyklu kształcenia. Sprawozdanie z przebiegu rekrutacji zawierające statystykę wyników przyjętych kandydatów prezentowane jest podczas corocznego spotkania pracowników Wydziału, na którym obecny jest JM Rektor PŚk. Monitorowanie przebiegu procesu rekrutacji umożliwia określenie tendencji zmian liczby kandydatów na studia i ich przygotowania początkowego do zdobywania dalszej wiedzy podczas studiów. Dzięki analizie wyników można przeciwdziałać niekorzystnym zjawiskom np. intensyfikując promocję.

Ocena postępów w nauce w ujęciu zdawalności przedmiotów, liczby osób skreślanych z listy studentów, wyników rejestracji, rozkładu ocen jest prowadzona przez Prodziekana ds. Studenckich i Dydaktyki na bieżąco. Dla każdego rocznika obserwuje się coroczny spadek liczby studentów, przy

czym największy dotyczy I roku. Składa się na to zarówno liczba studentów, którzy nie podejmują studiów jak i studenci, którzy sami zrezygnowali uznając, że mylnie wybrali kierunek kształcenia oraz ci, którzy nie uzyskali wymaganej liczby punktów ECTS warunkujących przejście na kolejny rok.

Na wyższych latach odsetek rezygnujących studentów jest zdecydowanie mniejszy i związany głównie z problemem nadrobienia zaległości z semestrów wcześniejszych. Przyczyną skreślenia z listy studentów semestru dyplomowego jest nieoddanie w terminie pracy dyplomowej, co bardzo często wynika z zaangażowania studentów w pracę zawodową i przystąpienie do obrony w późniejszym terminie.

Na studiach II stopnia obserwowany spadek liczby studentów jest nieznaczny i wynikający z przyczyn losowych lub podjęcia pracy zawodowej i kontynuacji studiów w systemie niestacjonarnym.

Szczegółowe dane dla okresu objętego akredytacją zestawiono w **Tabeli 1.3.1.**

**Tabela 1.3.1.** Dane liczbowe dotyczące monitorowania i oceny postępów studentów kierunku *inżynieria środowiska*

stopień studiów	rok akademicki	semestr	Liczba studentów					
			wpisanych na semestr	na koniec semestru	niepodjęcie studiów	skreślenie z listy	urlop	złożenie w terminie pracy dyplomowej
<b>studia stacjonarne</b>								
I stopień	2019/20	I	33	20	5	13	0	Nie dotyczy
		II	20	19	Nie dotyczy	1	0	Nie dotyczy
	2020/21	III	19	18	Nie dotyczy	1	0	Nie dotyczy
		IV	18	17	Nie dotyczy	0	1	Nie dotyczy
	2021/22	V	17	15	Nie dotyczy	2	0	Nie dotyczy
		VI	15	15	Nie dotyczy	0	0	Nie dotyczy
	2022/23	VII	16	16	Nie dotyczy	--	--	15
II stopień	2021/22	I	14	11	--	3	0	Nie dotyczy
		II	11	11	Nie dotyczy	0	0	Nie dotyczy
	2022/23	III	12	12	Nie dotyczy	0	0	12
<b>studia niestacjonarne</b>								
I stopień	2019/20	I	19	12	5	7	--	Nie dotyczy
		II	10	8	Nie dotyczy	2	--	Nie dotyczy
	2020/21	III	11	11	Nie dotyczy	--	--	Nie dotyczy
		IV	10	9	Nie dotyczy	1	--	Nie dotyczy
	2021/22	V	11	11	Nie dotyczy	--	--	Nie dotyczy
		VI	11	11	Nie dotyczy	--	--	Nie dotyczy
	2022/23	VII	10	10	Nie dotyczy	--	--	Nie dotyczy
		VIII	10	10	Nie dotyczy	--	--	5
II stopień	2021/22	I	18	16	--	2	--	Nie dotyczy
		II	18	18	Nie dotyczy	--	--	Nie dotyczy
	2022/23	III	18	18	Nie dotyczy	--	--	Nie dotyczy

		IV	18	18	Nie dotyczy	--	--	11
--	--	----	----	----	-------------	----	----	----

W załączniku 1.3.11 przedstawiono rozkład ocen dla różnych form zajęć (egzamin, wykłady, ćwiczenia, projekt, laboratorium) oraz dla różnych terminów (I, II, III, IV) dla studentów kierunku *inżynieria środowiska* (studia I i II stopnia) osobno dla st. stacjonarnych i niestacjonarnych w roku akademickim 2022/23. Procenty odnoszą się do udziału poszczególnych ocen (2; 3; 3,5; 4; 4,5; 5) w danym terminie i dla danej formy zajęć.

Różne formy zajęć i terminy charakteryzują się zróżnicowanym rozkładem ocen. Największe zróżnicowanie ocen występuje w terminie I. Ponad połowa ocen w terminie I stanowią oceny  $\geq 4.0$ . W terminie I występuje również najmniej ocen negatywnych (2.0). W terminie I zauważa się, że studenci studiów stacjonarnych mają większy odsetek ocen negatywnych z egzaminów i wykładów natomiast studenci studiów niestacjonarnych z ćwiczeń i projektów (w semestrze letnim). Wysoki udział ocen negatywnych w kolejnych terminach pokazuje, że niestety studenci samodzielnie nie są zdolni do nadrobienia zaległości. Z obserwacji prowadzących zajęcia wynika, że wśród osób, które nie uzyskały zaliczenia z wykładów w pierwszym terminie dominują osoby, które nie uczęszczały na zajęcia.

#### *Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się*

Zgodnie z Regulaminem Studiów (§ 23 pkt. 7) na pierwszych zajęciach prowadzący zajęcia ma obowiązek podać do wiadomości studentów treści programowe, literaturę przedmiotu, sposób bieżącej weryfikacji uzyskiwania efektów uczenia się oraz sposób ich osiągnięcia, tryb zaliczania zajęć, terminy i miejsce konsultacji.

Student jest zobowiązany do udziału w zajęciach dydaktycznych przewidzianych w programie studiów i aktywnego w nich uczestnictwa. Obecność studenta na wykładzie jest obowiązkowa, jeśli wykład jest jedyną formą zajęć przewidzianą dla przedmiotu. Obecność studentów na wykładach nieobowiązkowych może być kontrolowana. Na wszystkich pozostałych zajęciach prowadzący zajęcia jest zobowiązany do jej sprawdzania.

Rozliczenie semestrów następuje w terminach określonych zarządzeniem Rektora o organizacji roku akademickiego. Dziekan może przedłużyć termin rozliczenia semestru na wniosek właściwego organu samorządu studenckiego a prodziekan może przedłużyć termin rozliczenia semestru na wniosek studenta.

W czasie studiów student zalicza przedmioty obowiązkowe dla kierunku i zakresu, jak i przedmioty wybieralne oraz praktyki zawodowe, jeśli przewiduje je program studiów. Do zaliczania okresów studiów stosuje się system punktowy ECTS..

Regulamin Politechniki Świętokrzyskiej określa zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończeniu. Przy zaliczeniach i egzaminach stosuje się następujące oceny: bardzo dobry 5,0; dobry plus 4,5; dobry 4,0; dostateczny plus 3,5; dostateczny 3,0; niedostateczny 2,0. Przyznanie oceny niedostateczny (2,0) powoduje brak zaliczenia i świadczy o niezyskaniu zakładanych efektów uczenia się. Pozytywna ocena z przedmiotu oznacza osiągnięcie przez studenta wszystkich efektów uczenia się dla przedmiotu. Średnia ocen za dany okres (semestr lub rok studiów) jest średnią ważoną ocen z przedmiotów zaliczanych w danym okresie. Ocenie danego przedmiotu przypisuje się wagę równą liczbie punktów ECTS przyporządkowanych danemu przedmiotowi. Ocenę z przedmiotu stanowi średnia arytmetyczna wszystkich ocen ze wszystkich form zajęć prowadzonych w ramach tego przedmiotu. Oceny ze wszystkich zaliczeń i egzaminów muszą być wpisane do karty okresowych osiągnięć studenta przez uprawnionego nauczyciela, w szczególności poprzez zamieszczenie i zatwierdzenie oceny w USOS. Zaliczenie bez oceny z wpisem „zal”, które nie ma odpowiednika w ocenie liczbowej, nie jest uwzględniane przy obliczaniu oceny średniej.

Okresem zaliczeniowym jest semestr. Egzaminy i zaliczenia przeprowadzają prowadzący zajęcia. Egzaminy odbywają się w czasie sesji egzaminacyjnej. Za zgodą prowadzącego zajęcia student

może przystąpić do egzaminu w terminie wcześniejszym niż przewidziany harmonogramem sesji. Prowadzący zajęcia może przeprowadzić dodatkowy egzamin (tzw. „egzamin zerowy”) w terminie poprzedzającym pozostałe egzaminy. Zaliczeń przedmiotów lub zajęć wchodzących w skład przedmiotu dokonuje się przed zakończeniem zajęć w semestrze, w formie określonej przez prowadzącego. Do weryfikacji efektów stosuje się egzaminy ustne lub pisemne, w tym opisowe lub testowe, kolokwia i sprawdziany pisemne, w trakcie i na zakończenie semestru, projekty i prace końcowe. Szczegółowe zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się ustalane są dla każdego przedmiotu osobno w karcie przedmiotu. Karty dostępne są dla studiów stacjonarnych na stronie internetowej <https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/>, natomiast dla studiów niestacjonarnych na stronie <https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/>. Natomiast tabele odniesień kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia na poziomie 6/7\* Polskiej Ramy Kwalifikacji znajdują się na początku raportu oraz w Programie studiów, II Efekty uczenia się (studia I stopnia – [załącznik 0.1](#)) oraz (studia II stopnia – [załącznik 0.2](#)).

Studentowi przysługuje jeden egzamin poprawkowy z każdego przedmiotu kończącego się egzaminem. W szczególnie uzasadnionych przypadkach prodziekan może zwiększyć liczbę egzaminów i zaliczeń poprawkowych. Student, który nie uzyskał zaliczenia przedmiotu lub zajęć przed ich zakończeniem w semestrze, może ubiegać się o to zaliczenie dwukrotnie w czasie sesji egzaminacyjnej, w tym raz w czasie sesji poprawkowej.

W sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się Regulamin studiów na Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.2.4](#)) przewiduje sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Prodziekan może zarządzić przeprowadzenie egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego z własnej inicjatywy lub na pisemny, uzasadniony wniosek studenta albo samorządu studenckiego, w przypadku dokonania nieobiektywnej oceny poziomu uzyskania efektów uczenia się przez studenta lub wystąpienia nieprawidłowości w przeprowadzeniu egzaminu. Decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu lub zaliczenia komisyjnego podejmuje prodziekan. Dziekan powołuje komisję i zarządza egzamin lub zaliczenie komisyjne w ciągu siedmiu dni od dnia złożenia wniosku. Na wniosek studenta w skład komisji może wchodzić, bez prawa udziału w głosowaniu, obserwator wskazany przez studenta. Decyzja w sprawie oceny zapada większością głosów członków komisji. Wynik egzaminu lub zaliczenia komisyjnego jest ostateczny.

Student może powtarzać przedmioty z zachowaniem odpowiednich zasad odpłatności. Przedmiot, którego student nie zaliczył, może być powtarzany w danym semestrze na wniosek studenta złożony do prodziekana zgodnie z wzorem i w terminach wskazanych w zarządzeniu Rektora o organizacji roku akademickiego (<https://tu.kielce.pl/start/studenci/kalendarz-roku-akademickiego/>). W przypadku powtarzania przedmiotu, te formy zajęć dydaktycznych wchodzących w jego skład, które zakończone były wpisaniem do systemu USOS oceny pozytywnej, nie muszą być powtarzane. Punkty ECTS przyporządkowuje się wszystkim przedmiotom występującym w planie studiów, a także praktykom zawodowym. Uzyskanie przez studenta punktów za przedmioty związane jest z faktem zaliczenia przedmiotu na ocenę pozytywną, bez względu na jej wartość. Minimalna liczba punktów przypisanych przedmiotom na studiach stacjonarnych w semestrze wynosi 30, a na studiach niestacjonarnych nie mniej niż 22.

Wpis warunkowy, zgodnie z Regulaminem Studiów § 32, polega na zezwoleniu na kontynuację studiów w kolejnym semestrze, pomimo niezaliczenia poprzedniego semestru, przy jednoczesnym zobowiązaniu studenta do uzupełnienia braków w terminie określonym przez prodziekana. Warunkiem rejestracji na kolejny semestr jest uzyskanie przez studenta wymaganej dla danego etapu minimalnej liczby punktów ECTS określonej przez dziekana, a także wniesienie stosownych opłat za studia niestacjonarne oraz za zajęcia z przedmiotów powtarzanych z powodu niezadowolających wyników w nauce.

Podstawę oceny stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się stanowią wypełnione formularze osiągnięcia efektów uczenia się składane przez nauczycieli akademickich na zakończenie semestru (wzór [załącznik 1.3.12](#)). Uwagi, które pojawiają się w kartach osiągnięć efektów

uczenia się są szczegółowo omawiane przez Komisję ds. Jakości Kształcenia oraz podejmowane są odpowiednie działania naprawcze. Raport z tych analiz w postaci Sprawozdania z działalności Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej w dziedzinie zapewnienia jakości kształcenia są dostępne na stronie <http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-ksztalcenia/>.

W celu zapewnienia sprawdzenia i oceny wszystkich zakładanych efektów uczenia się władze Wydziału analizują wyniki sesji egzaminacyjnej, traktując je jako istotny miernik stopnia realizacji efektów uczenia się i zapewnienia jakości kształcenia. Na podstawie tych informacji wszelkie działania naprawcze podejmowane są na bieżąco.

Na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej Politechniki Świętokrzyskiej istnieje możliwość potwierdzenia efektów uczenia się, w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się zawartym w programie kształcenia na kierunku inżynieria środowiska. Sposób postępowania określa procedura P1 i P2 zawarta w wewnętrznym Systemie zapewnienia jakości kształcenia (**załącznik 1.3.13**).

Efekty uczenia się oceniane są także przez samych studentów. Możliwość taką stwarza system ankietyzacji wszystkich prowadzonych na WIŚGiE zajęć i oceny pracowników. Ankiety oceny pracowników wypełniane są przez studentów drogą elektroniczną w systemie USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów). Ankiety zanalizowane są przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia. Wyniki przeprowadzonych ankiet przesyłane są do Dziekana Wydziału. Każdy z ocenianych pracowników może zapoznać się z wynikami ankiety w systemie USOS. Dziekan Wydziału formułuje wnioski w oparciu o przeprowadzoną analizę ankiet, prowadzi rozmowy z nauczycielami i kierownikami katedr, jeżeli otrzymane oceny takich rozmów wymagają, oraz podejmuje inne działania naprawcze. Dodatkowo wyniki ankiet brane są pod uwagę przy ocenie okresowej pracownika.

*Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych, ukazując przykładowe powiązania metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, efektami dotyczącymi stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego*

Metody weryfikacji założonych efektów uczenia się oraz warunki zaliczenia poszczególnych przedmiotów zawarte są w kartach przedmiotów, które zatwierdzone są wraz z planem studiów przez Senat Uczelni. Zgodnie z Regulaminem Studiów na pierwszych zajęciach nauczyciel ma obowiązek przedstawić metody weryfikacji efektów uczenia się oraz ich oceniania dla prowadzonego przedmiotu. Jak podano wyżej sylabusy dostępne są na stronie internetowej Wydziału.

Pozytywna ocena z przedmiotu (minimum 3.0) oznacza osiągnięcie przez studenta wszystkich efektów uczenia się dla przedmiotu. Osiągnięte efekty uczenia się dokumentowane są ocenami częściowymi, archiwizowanymi w notatkach nauczyciela akademickiego oraz oceną końcową, która wpisywana jest do protokołu przedmiotu. Do wystawiania ocen nauczyciele najczęściej stosują skalę procentową. Na ocenę dostateczną wymagane jest osiągnięcie każdego z efektów uczenia się w co najmniej 50%.

Efekty w zakresie wiedzy weryfikuje się poprzez: kolokwia pisemne (testy lub pytania otwarte), kolokwia ustne, egzaminy pisemne i ustne, aktywność na zajęciach, pisemne opracowanie (artykuł), obrona projektu. Weryfikacji umiejętności studenta dokonuje się poprzez: ocenę sprawozdań z wykonanego doświadczenia, ocenę opracowanych zadań inżynierskich z wykorzystaniem oprogramowania branżowego, ocenę projektów, prezentacji studenckich, aktywność na zajęciach, obserwacje: umiejętność logicznych wypowiedzi, formułowania wniosków, korzystania z branżowej literatury. Kompetencje społeczne weryfikowane są poprzez prace zespołowe, indywidualne, poszanowanie praw autorskich, aktywność na zajęciach, obserwację postaw i zachowań studentów oraz ich umiejętności pracy w grupie, organizacji pracy. Weryfikacja efektów uczenia się odbywa się



w siedzibie uczelni. Zarządzenie Rektora PŚk nr. 123/20 ([załącznik 1.3.10c](#)) dopuszcza możliwość weryfikacji efektów uczenia się zdobywanych w trybie kształcenia na odległość, w trybie online z zachowaniem bezpieczeństwa danych studenta oraz gwarantujący jego identyfikację.

Weryfikacji efektów dotyczących nabycia kompetencji badawczych odbywa się z wykorzystaniem metod takich jak: ocena sprawozdań, umiejętność korzystania z aparatury badawczej, współautorstwo publikacji, aktywny udział w kołach naukowych, praca dyplomowa o charakterze badawczym.

W [załączniku 1.3.14](#) pokazano przykładowe powiązania metod sprawdzania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka dla wybranych przedmiotów z podziałem na studia I i II stopnia.

W przypadku praktyk, weryfikacja założonych efektów uczenia się jest prowadzona na podstawie sprawozdania przygotowanego przez studenta i poświadczonego pisemnie przez zakładowego opiekuna praktyki. Zgodnie ze zatwierdzonym zarządzeniem Rektora nr 60/23 wzorem sprawozdania z praktyki studenckiej ([załącznik 1.2.11](#)) student dokonuje podsumowania całego okresu praktyki, wykazuje związek odbytej praktyki z kierunkiem studiów, opisuje zadania, zakres wykonywanych prac oraz przedstawia osiągnięcia zdobyte podczas praktyki w nawiązaniu do efektów uczenia się przypisanych do praktyk zawodowych. Dodatkowe informacje zdobywane są także podczas hospitacji (kontrola) miejsca praktyk lub rozmowy telefonicznej z opiekunem praktyki. Szczegółowy opis dotyczący praktyk znajduje się w 2 części opracowania.

Kompetencje językowe są weryfikowane w ramach zajęć laboratoryjnych z języka angielskiego. Metody weryfikacji obejmują test oraz odpowiedzi ustne dotyczące: czytania i tłumaczenia tekstu branżowego, 2 wypowiedzi ustne na temat techniczny z zakresu inżynierii środowiska. W ostatnim semestrze nauki języka angielskiego weryfikacja efektów uczenia się odbywa się poprzez: 2 testy gramatyczne, prezentację studencką z zakresu Inżynierii środowiska oraz egzamin. Egzamin obejmuje: czytanie (reading), słuchanie (listening), znajomość słownictwa (w tym słownictwa technicznego) i gramatyki. Weryfikacja umożliwi sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia lub B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia.

Na etapie dyplomowania spełnienie założonych efektów uczenia się przez studentów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji weryfikuje się poprzez konsultacje z promotorem, prezentację pracy dyplomowej oraz odpowiedź ustną na wylosowane pytania na egzaminie dyplomowym, pytania otwarte komisji egzaminacyjnej, odniesienie się studenta do uwag recenzentów, złożoną pracę dyplomową. Metody weryfikacji poszczególnych efektów uczenia się dla pracy dyplomowej inżynierskiej i magisterskiej odnoszące się do działalności naukowej zestawiono w [załączniku 1.3.14](#). Metody weryfikacji i oceniania egzaminu dyplomowego oraz końcowego rezultatu studiów są ściśle określone w Regulaminie studiów PŚk ([załącznik 1.2.4 § 49, § 52](#)).

Dobór metod sprawdzania i oceniania zapewnia skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, umożliwia także równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Na podstawie przeprowadzonej analizy wynika, że stosowane na WIŚGiE metody weryfikacji efektów uczenia się oraz zasad zaliczania i wystawiania oceny końcowej były adekwatne w stosunku do założonych efektów, przejrzyste, zapewniały bezstronność i rzetelność w procesie wystawiania oceny.

*Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera*

Szczegółowy wykaz efektów uczenia się, które prowadzą do uzyskania kompetencji inżynierskich zebrano w [tabeli 1.1.2](#) w kryterium 1. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji

społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich są sprawdzane i oceniane z wykorzystaniem metod takich jak:

- w zakresie wiedzy: egzamin, kolokwium, obrona projektu;
- w zakresie umiejętności: ocena sprawozdań z wykonanego doświadczenia, ocena opracowanych zadań inżynierskich z wykorzystaniem oprogramowania branżowego, ocena projektów, prezentacji studenckich, aktywność na zajęciach;
- w zakresie kompetencji społecznych: obserwacje: umiejętność logicznych wypowiedzi, formułowania wniosków, korzystania z branżowej literatury oraz oprogramowania, dyskusje panelowe.

W załączniku 1.3.15 pokazano przykładowe powiązania metod sprawdzania z efektami uczenia się, które prowadzą do nabycia kompetencji inżynierskich dla wybranych przedmiotów z podziałem na studia I i II stopnia.

*Spełnienie reguł i wymagań w zakresie metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie np. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w np. 68 ust. 1 powołanej ustawy*

Nie dotyczy

#### **Dodatkowo:**

##### *Rodzaje, tematyka i metodyka prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów*

Tematyka egzaminów, kolokwiów, sprawozdań, zadań inżynierskich, projektów jest ściśle powiązana z treściami kształcenia i efektami uczenia się określonymi w karcie danego przedmiotu, w ramach którego są realizowane. Tematyka prac etapowych mieści się w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz jest związana z działalnością naukową pracowników i w wielu przypadkach ma zastosowanie aplikacyjne. W tabeli 1.3.2. zebrano przykładowe tematy prac etapowych, egzaminów, projektów oraz metody ich weryfikacji.

**Tabela 1.3.2.** Metody weryfikacji i tematyka prac zaliczeniowych dla wybranych przedmiotów kierunku inżynieria środowiska

Forma zajęć	Przedmiot	Tematyka prac etapowych i metody ich weryfikacji
egzamin	Termodynamika techniczna	odpowiedź na pytania teoretyczne dotyczące prawa Paskala, zerowej i pierwszej zasady termodynamiki, równania Clapeyrona, przemian gazów rzeczywistych, wykresu Molliera, wymiany ciepła oraz rozwiązanie zadań związanych z zagadnieniami teoretycznymi
	Chemia sanitarna	pytania otwarte i zamknięte wraz z testowymi w formie pisemnej z zakresu zanieczyszczenia wód naturalnych, rozpuszczalności substancji w wodzie, roztworów wodnych, reakcji chemicznych, wymiany jonowej, czy też koloidów
wykład	Gospodarka cieplna	pytania otwarte dotyczące najistotniejszych zagadnień wymagające krótkiej odpowiedzi pisemnej, np. porównania kotłów, gospodarki skojarzonej, sieci ciepłowniczych oraz elementów w scentralizowanych systemach ogrzewania
	Inżynieria wodna	pytania otwarte i zamknięte wraz z testowymi w formie pisemnej dotyczących urządzeń i budowli wodnych oraz sił

		na nie działających wraz z przyczynami katastrof, a także organizacji robót w korycie i dolinie cieku
ćwiczenia	Ogrzewnictwo	przygotowanie świadectwa charakterystyki energetycznej budynku oraz zaliczenie kolokwium składającego się z części teoretycznej oraz z zadań dotyczących świadectw charakterystyki energetycznej
	Termodynamika techniczna	zaliczenie kolokwium składające się z części teoretycznej z zakresu prawo Paskala, pierwsza zasady termodynamiki, równanie Clapeyrona, przemiany gazów rzeczywistych oraz z zadań z tej tematyki
projekt	Wentylacja i klimatyzacja	wykonanie dwóch projektów oraz ich obrona w formie pisemnej oraz ustnej (projekt wentylacji grawitacyjnej w budynku mieszkalnym oraz projekt wentylacji mechanicznej w budynku biurowym)
	Budownictwo i konstrukcje inżynierskie	wykonanie projektów budynku (rzuty, przekrój) oraz ich ustna obrona
laboratorium	Materiałoznawstwo	sporządzenie sprawozdań ocenianych jako zaliczone lub nie z zakresu fizycznych i mechanicznych właściwości materiałów; zaliczenie testu obejmującego w/w zagadnienia
	Miernictwo ciepło-przepływowo	sporządzenie sprawozdań dotyczących pomiarów natężenia oświetlenia, ciśnienia akustycznego, temperatury metodami stykowymi i bezstykowymi, stężenie dwutlenku węgla w pomieszczeniu, wilgotności względnej; zaliczenie testu obejmującego w/w zagadnienia

### Metodyka i rodzaje prac zaliczeniowych

Egzaminy są przeprowadzane najczęściej w formie pisemnej. Przyjmują różne formy począwszy od testów jednokrotnego albo wielokrotnego wyboru przez pytania teoretyczne (opisowe), zadania rachunkowe, aż do zestawów będących połączeniem różnych wymienionych wcześniej form. Egzamin sprawdza kompleksowo wiedzę Studenta ze wszystkich form przedmiotu. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie pozostałych form przedmiotu. Podczas formułowania zadań lub pytań egzaminacyjnych bierze się pod uwagę efekty uczenia się zapisane w sylabusach – służy temu odpowiedni dobór zadań sprawdzających głównie umiejętności oraz pytań sprawdzających głównie wiedzę. Zaliczenie wykładu (nie kończącego się egzaminem) przyjmuje formę analogiczną jak w przypadku egzaminu, przy czym nie ma obowiązku przed przystąpieniem do zaliczenia uzyskiwania pozytywnych ocen z pozostałych form przedmiotu.

Zajęcia prowadzone w formie ćwiczeń wymagają od studentów prowadzenia obliczeń rachunkowych. Zaliczenie tej formy przedmiotu jest uzyskiwane poprzez zdobywanie pozytywnych ocen z kolokwium, w trakcie których należy rozwiązywać zestawy zadań. Kolokwia odbywają się w trakcie trwania semestru. W przypadku braku zaliczenia z danego kolokwium prowadzący zajęcia uzgadnia ze studentami termin, w którym mogą oni poprawiać wybrane sprawdziany.

W ramach zaliczenia zajęć projektowych student ma za zadanie wykonać i oddać prowadzącemu do oceny projekt lub projekty, których liczba zależy od stopnia złożoności zagadnienia. Jeśli w projekcie znajdują się błędy, nauczyciel akademicki oddaje projekt do poprawy wraz ze wskazaniem ich miejsc. Dodatkowo stosowane jest obrona projektu w formie ustnej lub pisemnej, która ma za zadanie wykazać, że student przyswoił treści programowe i samodzielnie wykonał zadania projektowe. W trakcie obrony należy odpowiedzieć na pytania merytoryczne dotyczące zawartości projektu i może ona przyjmować formę opisową, testową, czy też rachunkową lub połączenie tych postaci.

Jeśli chodzi o zajęcia laboratoryjne najczęściej przyjętym sposobem zaliczenia jest sporządzenie sprawozdania z każdego z wykonanych doświadczeń. Prowadzone są także krótkie sprawdziany wejściowe (w postaci testowej, opisowej lub rachunkowej) przed realizacją zajęć laboratoryjnych, które warunkują możliwość poprawnego i bezpiecznego zrealizowania ćwiczenia przez studenta i potwierdzają, że zapoznali się z instrukcją do danego doświadczenia oraz rozumieją jak mają wykonać badanie.

Prezentacje dotyczące pracy dyplomowej w ramach seminariów dyplomowych pozwalają ocenić – poza treściami merytorycznymi – formę i atrakcyjność przekazu stanu wiedzy studenta, zastosowane narzędzia badawcze, a także umiejętność autoprezentacji bardzo ważną w przyszłej karierze zawodowej. Prowadzący seminarium oraz pozostali uczestnicy zajęć mogą zadawać pytania do prezentacji i zgłaszać do niej uwagi. Student przygotowuje się w ten sposób do jednej z części obrony pracy dyplomowej.

Szczególną formą charakteryzującą się formy zaliczenia zajęć z języka angielskiego. W ramach zajęć laboratoryjnych student jest zobowiązany do napisania i zaliczenia 2 testów, przygotowania czytania i tłumaczenia jednego tekstu wskazanego przez lektora, który uprzednio został omówiony na zajęciach oraz zaliczenia 2 wypowiedzi ustnych na temat techniczny omawiany na zajęciach. W ostatnim semestrze nauki języka angielskiego studenci poza napisaniem i zaliczeniem 2 testów powtórzeniowych zobowiązani są do przygotowania i przedstawienia prezentacji dotyczącej wybranych zagadnień związanych z Inżynierią Środowiska. Semestr ten kończy się pisemnym egzaminem, który obejmuje: czytanie (reading), słuchanie (listening), znajomość słownictwa (w tym słownictwa technicznego) i gramatyki.

*Rodzaje, tematyka i metodyka prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera)*

Promotor proponuje temat pracy dyplomowej, uwzględniając profil badawczy oraz dydaktyczny. Propozycje tematów prac dyplomowych i obszarów, w jakich mogą być prowadzone prace, są zgłaszane przez nauczycieli akademickich i umieszczane na stronie internetowej Wydziału przed uruchomieniem procesu wyboru promotora przez studiujących. Studenci mają zatem możliwość wskazania promotora, który poprowadzi prace zgodne z ich zainteresowaniami badawczymi.

W okresie od 01.01.2022 r. studenci na studiach stacjonarnych realizowali prace dyplomowe inżynierskie w ramach specjalności sieci i instalacje sanitarne (SiIS) lub zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów (ZWUSiO), natomiast na studiach niestacjonarnych tylko sieci i instalacje sanitarne. Na drugim stopniu prace realizowano na specjalnościach ogrzewnictwo i wentylacja (OiW) oraz sieci i instalacje sanitarne (SiIS).

**Tabela 1.3.3.** Liczba zrealizowanych na kierunku *Inżynieria Środowiska* prac dyplomowych w latach 2022 – 2023.

Studia I stopnia	stacjonarne		Niestacjonarne	
	SiIS	ZWUSiO	SiIS	ZWUSiO
Specjalność:	15	14	22	0
Studia II stopnia	stacjonarne		Niestacjonarne	
	SiIS	OiW	SiIS	OiW
Specjalność:	8	10	20	10

SiIS – Sieci i Instalacje Sanitarne; ZWUSiO – Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów; OiW – Ogrzewnictwo i Wentylacja

Praca dyplomowa inżynierska powinna przede wszystkim potwierdzać praktyczne umiejętności dyplomanta. Zgodnie z Uchwałą Rady Wydziału (załącznik 1.3.16a, b) jej tematem może być samodzielnie wykonany projekt urządzenia technicznego, elementu instalacji sanitarnej czy też procesu technologicznego lub samodzielnie wykonana ocena oddziaływania na środowisko albo samodzielne opracowanie problemu inżynierskiego na podstawie własnych obserwacji lub uzyskanych danych. Natomiast praca dyplomowa magisterska powinna stawiać przed studentem zadanie samodzielnego rozwiązania problemu technicznego lub badawczego przy wykorzystaniu wiedzy nabytej w trakcie studiów. Dyplomant ma za zadanie wykazać opanowanie twórczych i koncepcyjnych umiejętności w zakresie wybranej specjalności dyplomowania.

W ramach prac inżynierskich zrealizowanych na specjalności sieci i instalacje sanitarne studenci opracowywali przede wszystkim projekty dla instalacji wodociągowej lub kanalizacyjnej dla budynków mieszkalnych oraz usługowych. Ponadto przygotowywali projekty instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej dla różnego rodzaju budynków. Projekty dotyczyły również sieci gazowych, czy też zakładu produkcji wody lub stacji uzdatniania wody. Poza pracami projektowymi, przygotowano także dyplomy analityczne dotyczące analiz wpływu danego obiektu na środowisko jak również oceny gospodarki wodno-ściekowej, czy też funkcjonowania instalacji biogazowej.

Na specjalności zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów realizowane tematy dyplomów to ocena gospodarki wodno-ściekowej dla wybranej aglomeracji oraz analiza nośności kanału. Zagadnienia projektowe realizowane w ramach prac dyplomowych inżynierskich dotyczyły projektów stacji uzdatniania wody lub oczyszczalni ścieków, w tym również urządzeń szczególnych na tych obiektach.

Prace magisterskie na specjalności ogrzewnictwo i wentylacja dotyczyły głównie ogrzewania budynków, w tym ogrzewania hybrydowego lub instalacji centralnego ogrzewania wraz z instalacją ciepłej wody użytkowej, jak również instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej dla różnych rodzajów budynków. Projekty opierały się także o odnawialne źródła energii. Inne zagadnienia realizowane przez dyplomantów związane były z przygotowaniem audytu energetycznego, termomodernizacją budynku czy też analizą możliwości odzysku ciepła ze ścieków. Prowadzono także prace badawcze, np. dotyczące wpływu ruchu pojazdów na jakość powietrza w pomieszczeniach.

Natomiast prace magisterskie realizowane na specjalności sieci i instalacje sanitarne dotyczyły bezwykopowej rehabilitacji kanałów sanitarnych, instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych oraz gazowych. Prace analityczne dotyczyły zagadnień ochrony sieci wodociągowych przed skutkami uderzenia wodnego, kwestii zagrożenia antropogeniczne dla wód podziemnych, czy też wpływu liczby i wydajności pomp w pompowni wodociągowej na hydrauliczne warunki pracy sieci wodociągowej jak i problemy dotyczące nierównomierności dopływu ścieków komunalnych do oczyszczalni ścieków.

Szczegółowe zestawienie tematów prac dyplomowych znajduje się z załączniku (zał. 1.3.17).

Metodyka prac dyplomowych jest zróżnicowana i zależy silnie od charakteru pracy dyplomowej oraz specjalności. Jednakże można przywołać kilka podstawowych metod rozwiązywania w pracy problemu inżynierskiego lub technicznego przez studentów. Przede wszystkim studenci projektują instalacje wewnętrzne w budynkach lub sieci zewnętrzne w oparciu o wytyczne lub przy wykorzystaniu programów komputerowych. Przygotowują także projekty infrastruktury wodno-ściekowej. Należy także wspomnieć o pracach dyplomowych realizowanych w oparciu o dane rzeczywiste i mających na celu usprawnienie funkcjonowania odpowiednich obiektów. Prace analityczne dotyczą zagadnień bezpośrednio związanych ze specjalnością.

*Sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace artystyczne, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych)*

Zgodnie z załącznikiem Nr 1 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r. ([załącznik 1.3.13](#)) osoba prowadząca zajęcia jest zobowiązana do przechowywania (przez okres dwóch lat, licząc od końca semestru, w którym odbyły się zaliczane zajęcia) następujących dokumentów:

- listy obecności na zajęciach (gdy są obowiązkowe),
- oceny cząstkowe i końcowe,
- wykaz zadań sprawdzających i egzaminacyjnych oraz tematów innych prac pisemnych stanowiących podstawę do zaliczenia zajęć,
- prace wykonane przez studentów (projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje, kolokwia, prace egzaminacyjne itp.).

W przypadku prac etapowych, zaliczeniowych i egzaminacyjnych za dokumentowanie efektów uczenia się odpowiedzialny jest prowadzący przedmiot, w przypadku prac dyplomowych Uczelnia poprzez stworzenie systemu Archiwum Prac Dyplomowych, do którego pracę dyplomową wgrywa student, a akceptuje promotor. Wersja papierowa protokołów egzaminów dyplomowych jest przechowywana w Dziekanacie studenckim (2.11 E). Sprawozdania z praktyk wraz z pełną dokumentacją przyjmowane są w opisanych imiennie teczkach i stanowią dokument archiwalny znajdujący się w pok. 2.11 bud Energis (Dziekanat do spraw studenckich).

*Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku*

Monitorowanie karier zawodowych absolwentów jest prowadzone centralnie przez podległe Prorektorowi ds. studenckich i dydaktyki Akademickie Centrum Kariery. Do zadań ACK należy m. in. wspieranie studentów w aktywnym wejściu na rynek pracy, prowadzenie bazy danych absolwentów, stały monitoring losów zawodowych absolwentów oraz gromadzenie opinii absolwentów drogą ankietyzacji i sondaży. Szczegółowe informacje dotyczące działań podjętych przez ACK zestawiono w [załączniku 1.3.17](#). Na Politechnice działa również Stowarzyszenie Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej, którego celami są mdz.in. zachowanie więzi pomiędzy absolwentami a uczelnią, popularyzacja osiągnięć naukowych wychowanków PŚK, wspieranie młodszych absolwentów w wejściu na rynek pracy. Działania stowarzyszenia pozwalają również na monitorowanie losów absolwentów PŚK.

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

Nie dotyczy

**Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 3:**

.....

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

*Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobku naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencji dydaktycznych (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). W tym kontekście warto wymienić najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja)*

W latach 2019 – 2024 kadre akademicką prowadzącą zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska* (studia stacjonarne i niestacjonarne) stanowiło łącznie 120 osób. Około 50% to pracownicy etatowi Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej (WIŚGiE) (57 os.), zaś pozostała część kadry to personel innych jednostek Politechniki Świętokrzyskiej (63 os.), tzn. Wydziału Budownictwa i Architektury, Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn, Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego, Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, doktoranci (studenci studiów doktoranckich oraz Szkoły Doktorskiej), pracownicy Centrum Sportu, główny specjalista ds. BHP oraz pracownicy nieetatowi. Struktura kwalifikacji kadry akademickiej prowadzącej zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska* w latach 2019 – 2024 przedstawiała się następująco (wg stanu na dzień 19.02.2024 r.):

- 7 profesorów tytularnych,
- 19 profesorów nadzwyczajnych ze stopniem naukowym doktora habilitowanego,
- 1 doktor habilitowany,
- 52 doktorów,
- 41 magistrów.

W bieżącym roku akademickim 2023/2024 kadre stanowi 44 pracowników WIŚGiE oraz 26 osób z pozostałych jednostek lub zatrudnionych nieetatowo, co łącznie daje 70 osób. Struktura kadry aktualnie (wg stanu na dzień 19.02.2024 r.):

- 4 profesorów tytularnych,
- 12 profesorów nadzwyczajnych ze stopniem naukowym doktora habilitowanego,
- 31 doktorów,
- 23 magistrów.

Liczba studentów w bieżącym roku akademickim wynosi 162 osoby (stan na dzień 10.01.2024 r.). Liczebność kadry w stosunku do liczby studentów to  $70 / 162 = 0,43$ . Wobec powyższego można stwierdzić, że struktura kadry akademickiej oraz wymieniony wskaźnik pozwalają na prawidłową realizację zajęć dydaktycznych.

Wszyscy pracownicy WIŚGiE, prowadzący zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska*, realizują badania naukowe lub uczestniczą w ich prowadzeniu oraz posiadają udokumentowany dorobek naukowy przyporządkowany do dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których odnoszą się efekty uczenia się przypisane do omawianego kierunku. Pozostali pracownicy, z innych jednostek naukowych PŚk, prowadzą badania w ramach dyscyplin: Nauki prawne, Inżynieria mechaniczna, Nauki o zarządzaniu i jakości, Informatyka techniczna i telekomunikacja, Nauki o polityce i administracji, Matematyka, Inżynieria lądowa, geodezja i transport, Nauki o kulturze fizycznej oraz Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Szczegółowe zestawienie kadry prowadzącej zajęcia w latach 2019 – 2024 przedstawiono w [załączniku 1.4.1.](#), zaś kadry z bieżącego roku akademickiego w [załączniku 1.4.2.](#)

W skład całej kadry prowadzącej zajęcia wchodzi osoby z dużym dorobkiem naukowym i eksperckim, który jest wynikiem prowadzonych badań naukowych, czy współpracy z przemysłem. W latach 2019 – 2023 (stan na dzień 30.11.2023 r.) wspomniani pracownicy opublikowali 518 artykułów w czasopiśmie z listy MNIŚZW cz. A, 59 artykułów w materiałach konferencyjnych indeksowanych w bazie Web of Science, 121 w pozostałych czasopiśmie, 13 monografii, 97

rozdziałów w monografiach, 8 innych książek i podręczników, 3 redakcje naukowe monografii oraz 8 uzyskanych patentów i praw ochronnych, a także 1 zgłoszenie wynalazku ([załącznik 1.4.3](#)). Wykaz dorobku naukowego każdego pracownika jest dostępny pod adresem <https://www.dorobek.tu.kielce.pl/>. Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, dotycząca ich najważniejszych osiągnięć naukowych i dydaktycznych, potwierdzająca kompetencje do prowadzenia zajęć na kierunku *inżynieria środowiska* (IŚ), znajduje się w wykazie materiałów uzupełniających ([załącznik 2.4](#)). Należy również dodać, że na WIŚGiE wydawane są dwa czasopisma, tzn. „Structure and Environment” – 40 pkt. (wspólnie z Wydziałem Budownictwa i Architektury) oraz „Journal of New Technologies in Environmental Science” – 5 pkt., dzięki którym możliwe jest popularyzowanie wiedzy.

Warto nadmienić, że kierunek *inżynieria środowiska*, prowadzony na WIŚGiE uzyskał europejski certyfikat jakości EUR-ACE® Label na lata 2021-2026. Akredytacja zagraniczna udzielona została przez „ENAAE European Network for Accreditation of Engineering Education” reprezentowaną w Polsce przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych KAUT, będącą komisją środowiskową działającą na rzecz podnoszenia jakości kształcenia polskich uczelni technicznych ([załącznik 1.4.4](#)). Stanowi to potwierdzenie, że kadra prowadząca zajęcia na tym kierunku posiada wysokie kompetencje dydaktyczne, które przekładają się na wysoką jakość kształcenia.

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku IŚ wykazuje się dużym dorobkiem dydaktycznym, popularyzując w ten sposób wiedzę. W skład tego dorobku wchodzi m.in.:

- autorstwo lub współautorstwo łącznie 21 monografii, książek i podręczników oraz redakcja naukowa 3 monografii ([załącznik 1.4.5](#)),
- autorstwo lub współautorstwo materiałów dydaktycznych (niektóre również w jęz. angielskim), w tym materiałów i kursów na platformie Moodle ([załącznik 1.4.6](#)).

W ramach realizowanych na Uczelni projektów tj. „Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej” (POWR.03.05.00-00-Z224/18) oraz „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej” (POWR.03.05.00-00-Z202/17) pracownicy Wydziału oraz pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska* brali udział w szkoleniach w zakresie unowocześniania dydaktycznych i informatycznych metod pracy ze studentami. Pozyskane umiejętności wykorzystywali w praktyce podczas zajęć. Kompetencje zdobywane podczas kursów i szkoleń mają potwierdzenie w pozytywnych wynikach ocen wystawianych pracownikom przez studentów w ankietach elektronicznych, podczas spotkań z opiekunami roczników oraz pozytywną oceną uzyskaną w drodze hospitacji wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektów.

Wiedza i umiejętności kadry pokrywają założone efekty uczenia się w zakresie teoretycznym i praktycznym. Prowadzący poszczególne zajęcia są odpowiednio dobierani, by w możliwie największym stopniu wykorzystać ich potencjał naukowy i dydaktyczny, co przekłada się na prawidłową realizację zajęć oraz jakość kształcenia na kierunku IŚ. Pracownicy są dyspozycyjni i służą pomocą studentom nie tylko w trakcie zajęć dydaktycznych, ale również w ramach konsultacji, które odbywają się w sposób tradycyjny oraz wspomagająco w zdalny. Należy podkreślić, że pracownicy są dobrze przygotowani do prowadzenia zajęć z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość, co udowodnili w okresie pandemii, kiedy nauka odbywała się w sposób zdalny (w trybie synchronicznym – zgodnie z harmonogramem zajęć), zaś potwierdzeniem tego faktu były pozytywne oceny studentów w ankietach i postulaty o realizowaniu zajęć w takim właśnie trybie. Władze Uczelni na bieżąco reagowały na zmieniającą się sytuację pandemiczną w Polsce, dostosowując odpowiednio zarządzenia o organizacji kształcenia w PŚk i formie przeprowadzania weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się ([załącznik 1.1.7a - i](#)). Prowadzący korzystali z platform eduMEET w uczelnianej domenie tu.kielce.pl lub WebEx, zaś pomocniczo z Testportalu oraz Moodle. W uzasadnionych przypadkach, mając na uwadze możliwie najwyższą jakość kształcenia, zajęcia laboratoryjne i projektowe, za zgodą Dziekana WIŚGiE, mogły odbywać się w sposób tradycyjny w siedzibie uczelni, z zachowaniem reżimu sanitarnego. Wówczas plan zajęć był odpowiednio układany, by umożliwić studentom udział we wszystkich zajęciach (np. jeden dzień w tygodniu był przeznaczony na zajęcia w trybie stacjonarym). Podczas



pracy zdalnej prowadzący byli zobligowani do udzielenia informacji dostępowych niezbędnych do udziału w zajęciach, które drogą mailową, za pomocą systemu USOS lub platformy WebEX przesyłali do: studentów, kierowników katedr oraz prodziekanów ds. studenckich i dydaktyki. Przełożeni dokonywali wyrównanych kontroli realizacji prowadzonych zajęć. Należy podkreślić, że uczelnia oferowała również szkolenie z obsługi platformy WebEx dla zainteresowanych pracowników, a wszelkie uwagi w działaniu wskazanych powyżej platform można było zgłaszać na bieżąco. Od roku akademickiego 2021/2022 semestru letniego wszystkie zajęcia odbywają się w sposób tradycyjny, jedynie na studiach niestacjonarnych wykłady mogą być prowadzone zdalnie. W bieżącym roku akademickim zasady organizacji zajęć na studiach z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość reguluje Zarządzenie Rektora nr 84/23 ([załącznik 1.1.7a](#)).

Do stałego rozwoju kompetencji naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych kadry WIŚGiE przyczynia się także:

- realizowanie prac badawczych oraz grantów ([załącznik 1.1.9](#)),
- wykonywanie ekspertyz ([załącznik 1.4.7](#)), członkostwo w stowarzyszeniach, prowadzenie szkoleń i warsztatów (wg charakterystyki kadry prowadzącej zajęcia w wykazie materiałów uzupełniających ([załącznik 2.4](#)),
- udział w licznych szkoleniach i warsztatach dotyczących m.in. nowoczesnych metod i technik akademickich zajęć dydaktycznych z elementami kształcenia na odległość/obsługi platform e-learningowych dla pracowników dydaktycznych, obsługi specjalistycznego oprogramowania, czy kursów z zakresu kompetencji miękkich ([załącznik 1.4.8](#)),
- organizowanie konferencji (cykliczne konferencje No\_Dig Poland, GIS Day, Actual Problems of Renewable Power Engineering, Construction and Environmental Engineering) (szczegółowo opisane w kryterium nr 1) oraz udział pracowników w konferencjach, w szczególności międzynarodowych ([załącznik 1.4.9](#)),
- angażowanie się pracowników w inicjatywy regionalne, Dni Otwarte, Polibus, Dziecięca Politechnika (wg charakterystyki kadry prowadzącej zajęcia w wykazie materiałów uzupełniających ([załącznik 2.4](#)).

Pracownicy WIŚGiE zdobywają i doskonalą także umiejętność prowadzenia zajęć w językach obcych np. poprzez:

- udział w kursie: "Język angielski dla nauczycieli prowadzących zajęcia w języku angielskim", 07.03.2019 - 22.10.2020 r.,
- wyjazdy zagraniczne szkoleniowe oraz do prowadzenia zajęć w ramach programu Erasmus ([załącznik 1.4.10](#)),
- staże naukowe, wizyty studyjne oraz szkolenia w ramach programu Regionalna Inicjatywa Doskonałości ([załącznik 1.4.11](#)),
- przygotowanie publikacji z autorami zagranicznymi ([załącznik 1.4.12](#)).

*Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera)*

Za obsadę zajęć dydaktycznych na kierunku *inżynieria środowiska* odpowiedzialny jest Dziekan WIŚGiE. Szczegółowe zasady obsadzania, ewidencjonowania i rozliczania zajęć dydaktycznych, harmonogram tych działań oraz zasady rozliczania pensum w roku akademickim, zakres obowiązków nauczycieli akademickich, wymiar zadań dydaktycznych dla poszczególnych stanowisk, zasady obliczania godzin dydaktycznych, zasady obliczania i powierzania godzin ponadwymiarowych, powierzenie prowadzenia zajęć przez osobę nie będącą pracownikiem PŚk, zatrudniania emerytowanych nauczycieli akademickich, czy liczebności grup studenckich regulują: Zarządzenie Rektora nr 68/20 oraz Uchwały Senatu nr 51/06 i nr 123/18 oraz Zarządzenie Rektora nr 49/22 ([załącznik 1.4.13](#), [1.4.14](#), [1.4.15](#), [1.4.16](#)). Planowanie obciążeń dydaktycznych pracowników oraz rozliczanie zrealizowanych zajęć odbywa się z wykorzystaniem systemu USOS.

Seminaria zlecane są pracownikom z tytułem profesora zwyczajnego (kilka godzin organizacyjnych realizuje Prodekan ds. studenckich i dydaktyki). Wykłady prowadzone są przez samodzielnych pracowników naukowych oraz osoby ze stopniem doktora. Nauczycielom akademickim zatrudnionym na stanowiskach adiunkta (dr, dr inż.) lub asystenta (mgr, mgr inż.) zlecane są zajęcia ćwiczeniowe, projektowe i laboratoryjne. W uzasadnionych przypadkach zajęcia takie jak np. ćwiczenia, projekty, mogą uzupełniać pensum dydaktyczne profesorów i doktorów habilitowanych.

Bardzo wnikliwie analizowane są kompetencje samej kadry na etapie powierzania opieki nad pracami dyplomowymi, a także podczas ustalania składu Komisji Egzaminacyjnych. Opiekunem pracy dyplomowej inżynierskiej i magisterskiej i recenzentem takich prac może być tylko nauczyciel akademicki z tytułem naukowym lub posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Dodatkowo, Rada Wydziału może wyrazić zgodę na pełnienie funkcji opiekuna pracy dyplomowej przez specjalistę spoza Politechniki Świętokrzyskiej (na przykład osoba o dużym doświadczeniu praktycznym, posiadająca uprawnienia projektowe i / lub wykonawcze). W [załączniku 1.4.17](#) przedstawiono zestawienie proponowanych promotorów prac dyplomowych na kierunku IS w roku akademickim 2023/2024.

W procesie planowania obsady zajęć, w celu prawidłowej ich realizacji, uwzględniane są:

- kompetencje, predyspozycje i doświadczenie nauczycieli akademickich do prowadzenia danego przedmiotu, w tym do prowadzenia zajęć z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość,
- możliwość prowadzenia zajęć przez pracowników dydaktycznych spoza Wydziału i Uczelni, emerytowanych pracowników Wydziału, osoby o dużym doświadczeniu w branży przemysłowej, celem zapewnienia zdobywania przez studentów wiedzy i kompetencji od najlepszych specjalistów w danej dziedzinie,
- opinie studentów zebrane dzięki anonimowym ankietom przeprowadzonym za pomocą systemu USOS oraz podczas spotkań z opiekunami lat,
- opinie Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia,
- wyniki hospitacji zajęć nauczycieli akademickich i oceny okresowej,
- możliwie równomierne obciążenie pracowników obowiązkami dydaktycznymi,
- zgodność z wymogami ustawy o szkolnictwie wyższym i prawem pracy.

Obsadę zajęć dydaktycznych w roku akademickim 2023/2024 zamieszczono w [załączniku 1.4.18.](#), zaś w [załączniku 1.4.19](#) przedstawiono obciążenie dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na kierunku IS w odniesieniu do całkowitego obciążenia dydaktycznego (stan na dzień 19.02.2024r.). Należy dodać, że w przypadku nie zapewnienia pracownikowi wymaganego pensum, możliwe jest jego uzupełnienie przez realizowanie innych zadań, zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 66/20 oraz 92/21 ([załącznik 1.4.20a,b](#), [1.4.21](#)). W sytuacji przeciwstawnej, np. gdy zachodzi konieczność zastępstwa za innego prowadzącego, większa liczba studentów, itp., pracownik, po wyrażeniu pisemnej zgody, może realizować godziny ponadwymiarowe. Aktualnie obciążenie pracowników związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie jest duże – w sposób zdalny odbywają się wyłącznie wykłady w piątki na studiach niestacjonarnych. Przy czym, prowadzący zajęcia na studiach niestacjonarnych, przed rozpoczęciem semestru w większości sami zgłaszają planistom dezyderaty odnośnie preferencji prowadzenia tego rodzaju zajęć (w miarę możliwości zdalne wykłady w piątki, lub też stacjonarnie w soboty / niedziele).

*Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączania studentów w prowadzenie działalności naukowej*

Pracownicy Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej są zatrudnieni na stanowiskach naukowo – dydaktycznych i dydaktycznych. W ramach obowiązków pracowniczych wszyscy pracownicy prowadzą badania naukowe lub uczestniczą w ich prowadzeniu w ramach dyscyplin Inżynieria Środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria lądowa, geodezja i transport. Statut PŚk ([załącznik 1.4.22a, b, c](#)) oraz Zarządzenie Rektora nr 54/22 ([załącznik 1.4.23](#)) wprowadzają

procedurę oraz zakres obowiązków nauczycieli akademickich. Zakres taki, z rozróżnieniem na grupy pracowników badawczo – dydaktycznych oraz dydaktycznych, przedstawiono w [załączniku 1.4.24](#).

Pracownicy prowadzą działalność naukową, która przekłada się bezpośrednio na prowadzone zajęcia, co zapewnia realizację efektów uczenia się na wysokim poziomie. Działalność badawcza pracowników katedr na wydziale oraz wybrane przedmioty realizowane przez pracowników tych katedr zostały przedstawione w [tabeli 1.1.1. w kryterium 1](#).

Studenci są włączani przez nauczycieli akademickich w prowadzenie działalności naukowej poprzez:

- aktywne uczestnictwo w badaniach naukowych, seminariach, konferencjach naukowych, wizytach studyjnych, szkoleniach oraz targach branżowych ([załącznik 1.1.15](#); [załącznik 1.4.25](#)),
- realizację prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, w tym wyróżnionych w drodze konkursów ([załącznik 1.1.10](#)),
- wspólne publikacje naukowe ([załącznik 1.1.11](#)),
- prace dyplomowe na tematy rekomendowane przez otoczenie społeczno-gospodarcze ([załącznik 1.1.13](#)).

*Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, sposobów, zasad i kryteriów oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także wykorzystania wyników oceny w rozwoju i doskonaleniu kadry*

Polityka kadrowa WIŚGiE została określona w Strategii Rozwoju PŚk na lata 2015-2025 i jest ona zgodna z obowiązującymi aktami prawnymi, regulującymi działalność szkół wyższych w Polsce (w tym z obowiązującą ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce), Statutem PŚk ([załącznik 1.4.22a, b, c](#)) oraz Misją i Strategią Rozwoju Uczelni ([załącznik 1.1.5](#) i [załącznik 1.1.6](#)), a także wewnętrznymi przepisami m.in.:

- Regulaminem organizacyjnym ([załącznik 1.4.26a,b](#)),
- Regulaminem pracy Politechniki Świętokrzyskiej ([załącznik 1.4.27a - d](#); [załącznik 1.4.28](#); [załącznik 1.4.29](#); [załącznik 1.4.30](#)),
- Zarządzeniem Rektora w sprawie wprowadzenia Regulaminu wynagradzania Pracowników Politechniki Świętokrzyskiej ([załączniki 1.4.31](#); [załącznik 1.4.32a,b](#); [załącznik 1.4.33a, b](#)),
- Uchwałą Senatu PŚk Nr 160/18 z dn. 12.12.2018 w sprawie zasad zatrudniania nauczycieli akademickich na stanowiska profesora i profesora uczelni w grupie pracowników dydaktycznych w Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.4.34a, b](#)),
- Uchwałą Senatu PŚk Nr 169/19 z dn. 30.01.2019 w sprawie zasad zatrudniania nauczycieli akademickich na stanowiska adiunkta w grupie pracowników dydaktycznych w Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.4.35a, b](#)),
- Uchwałą Nr 106/21 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 26 maja 2021 r. w sprawie powołania Senackiej Komisji Rozwoju Kadry ([załącznik 1.4.36](#)),
- Uchwałą Nr 123/21 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 24 listopada 2021 r. w sprawie kryteriów oceny nauczycieli akademickich posiadających stopień doktora ubiegających się o zatrudnienie na stanowisku profesora uczelni w grupie pracowników dydaktycznych ([załącznik 1.4.37a, b](#)),
- Zarządzeniem Rektora w sprawie harmonogramu oceny okresowej nauczycieli akademickich w Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.4.38.](#), [1.4.39](#)),
- Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 148/18 z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie powołania Odwoławczej Komisji Oceny ([załącznik 1.4.40](#)),
- Zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 13 kwietnia 2022 r. w sprawie zasad przyznawania dodatku motywacyjnego nauczycielom akademickim zatrudnionym w Politechnice Świętokrzyskiej ([załącznik 1.4.41](#); [załącznik 1.4.42](#)).

Zatrudnienie nauczyciela akademickiego odbywa się w procedurze konkursowej. W ogłoszeniu przedstawiane są szczegółowe wymagania, które kandydat powinien spełnić, m. in. odpowiedni stopień naukowy, udokumentowany dorobek naukowy, predyspozycje do prowadzenia konkretnych zajęć dydaktycznych, znajomość języków obcych, obsługa specjalistycznych programów komputerowych, czy doświadczenie praktyczne (w zależności od stanowiska). Stosunek pracy z nauczycielem akademickim nawiązuje Rektor i w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych odbywa się to na wniosek Dziekana zaopiniowany przez Dyrektora naukowego dyscypliny. Szczegółowy sposób postępowania opisany jest w Statucie PŚk paragrafy § 66 - § 74 ([załącznik 1.4.22a](#)).

Nawiązywanie stosunku pracy z nauczycielami akademickimi odbywa się w oparciu o transparentne procedury, które zapewniają obiektywizm, a także bezstronność oceny kandydata, co przekłada się na zatrudnianie osób z najwyższymi kompetencjami.

Polityka kadrowa stanowi jeden z najważniejszych obszarów funkcjonowania WIŚGiE, który realizowany jest poprzez:

- zapewnienie prawidłowej obsady zajęć dydaktycznych, zgodnej z dorobkiem naukowym, posiadanymi kompetencjami nauczycieli prowadzących poszczególne przedmioty, warunkujących powiązanie procesu dydaktycznego z prowadzonymi badaniami naukowymi oraz włączanie studentów w prowadzone badania,
- motywowanie pracowników do rozwoju naukowego i wszechstronnego doskonalenia, systematyczną ocenę dorobku i kompetencji nauczycieli akademickich, co przekłada się na planowanie indywidualnych ścieżek rozwoju,
- wsparcie w zakresie działalności publikacyjnej, udziału w konferencjach, współpracy z przemysłem, przygotowywania wniosków o granty badawcze,
- wsparcie w zakresie wyjazdów w ramach wymiany międzynarodowej, staży oraz zdobywania uprawnień zawodowych.

Polityka kadrowa realizowana jest poprzez:

- motywacyjny system rozdziału dotacji/subwencji na prace naukowe ([załącznik 1.4.43a, b](#)),
- przeprowadzanie oceny okresowej pracowników,
- coroczną analizę pracy naukowej i organizacyjnej pracowników podczas typowania do Nagród Rektora,
- anonimową elektroniczną ankietę wypełnianą przez studentów w systemie USOS (ocena pracownika pod kątem obiektywizmu w ocenianiu, prowadzenia zajęć, umiejętności przekazywania wiedzy, dostępności na konsultacjach), wzór ankiety znajduje się w uczelnianych instrukcjach Systemu zapewnienia jakości kształcenia ([załącznik 1.4.44](#)),
- analizę uwag przedstawianych przez studentów podczas spotkań z opiekunami lat,
- wnioski z hospitacji zajęć,
- stopniowe ograniczanie etatów w grupie pracowników dydaktycznych i osób w wieku emerytalnym, na rzecz pozyskiwania głównie młodych pracowników naukowo-dydaktycznych,
- poprawa mobilności kadry poprzez intensyfikację wyjazdów zagranicznych (Erasmus),
- przyjazdy profesorów wizytujących w celu wymiany doświadczeń w obszarze nauki i dydaktyki,
- monitorowanie działalności publikacyjnej przez Centrum Ochrony Własności Intelektualnej,
- opiniowanie projektów badań naukowych z udziałem ludzi zgodnie z Zarządzeniem Rektora Nr 126/21 ([załącznik 1.4.45](#)).

Na Politechnice Świętokrzyskiej ocena okresowa nauczycieli akademickich jest dokonywana nie rzadziej niż raz na 4 lata i nie częściej niż raz na dwa lata lub na wniosek Rektora. Według obecnie obowiązujących przepisów ([załącznik 1.4.39](#)) ocena ta może być pozytywna albo negatywna. W przypadku oceny negatywnej, kolejna ocena okresowa jest dokonywana nie wcześniej niż po upływie 12 miesięcy od dnia zakończenia poprzedniej oceny. Ostatnia ocena okresowa pracowników została przeprowadzona w roku 2021 zgodnie z procedurą opisaną w [załącznikach 1.4.38., 1.4.39.](#) i obejmowała lata 2018 – 2020. Podstawę merytoryczną takiej oceny stanowiły:

- 1) przedłożony przez nauczyciela akademickiego, całokształt osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych za oceniany okres zawarty w Kartotece osiągnięć nauczyciela akademickiego,
- 2) opinia odpowiednio - kierownika jednostki organizacyjnej, dziekana lub rektora,
- 3) wyniki anonimowej ankiety stanowiącej opinię studentów i doktorantów uczestniczących w zajęciach prowadzonych przez ocenianą osobę w ocenianym okresie oraz wyniki hospitacji zajęć.

Na WIŚGiE ocenie okresowej poddano wówczas 64 pracowników, a jej wyniki rozpatrywano z podziałem na rok 2018 oraz lata 2019-2020 (osobne formularze oceny).

Za rok 2018 pracownicy Wydziału otrzymali następujące oceny:

- wyróżniająca: 32,8% pracowników,
- dobra: 42,2 % pracowników,
- zadowalająca: 9,4% pracowników,
- negatywna: 0,0% pracowników,
- nie podlegało ocenie: 15,6% pracowników.

Za lata 2019-2020 pracownicy Wydziału otrzymali oceny punktowe, tzn.:

- 81 – 100 pkt.: 9,4% pracowników,
- 61 – 80,99 pkt.: 51,6% pracowników,
- 40 – 60,99 pkt.: 28,1% pracowników,
- 0 – 39,99 pkt.: 0,0% pracowników,
- nie podlegało ocenie: 10,9% pracowników.

W latach 2019-2020 przyjęto następujące kryterium oceny: 0 – 39 pkt – ocena negatywna, 40 – 100 pkt – ocena pozytywna.

Hospitacje zajęć dydaktycznych odbywają się zgodnie z procedurą P4 stanowiącą załącznik do Zarządzenia Rektora Nr 88/22 ([załącznik 1.3.13](#)). Wzór protokołu z hospitacji zajęć zawarto w [załączniku 1.4.46](#). Każdy pracownik (z grupy pracowników podlegających hospitacji) jest hospitowany (po uprzedzeniu) co najmniej raz na dwa lata. Plan hospitacji ustalany jest corocznie na Wydziale przez Dziekana i powinien być zrealizowany do końca zajęć semestru letniego. Hospitację przeprowadza kierownik katedry bądź wyznaczony przez Dziekana pracownik. W latach 2019/2020 do 2022/2023 przeprowadzono łącznie na Wydziale hospitację 57 nauczycieli akademickich. Wyniki przeprowadzonych kontroli były następujące:

- w roku akademickim 2022/2023 – hospitowanych: 10 os., wyniki: 4 os. – ocena wyróżniająca, 6 os. – ocena pozytywna,
- w roku akademickim 2021/2022 – hospitowanych: 22 os. (19 os. w formie stacjonarnej, 3 os. podczas zajęć z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość), wyniki: 17 os. – ocena bardzo dobra, 3 os. – ocena dobry plus, 2 osoby – ocena dobry,
- w roku akademickim 2020/2021 – hospitowanych: 13 os. (10 os. w formie on-line, 3 os. stacjonarnie), wyniki: 1 os. – ocena wyróżniająca, 10 os. – ocena bardzo dobra, 1 os. – ocena dobry plus, 2 osoby – ocena dobry,
- w roku akademickim 2019/2020 – hospitowanych: 12 os., wyniki: 11 os. – ocena bardzo dobra, 1 os. – ocena dobry plus.

Podsumowując, hospitujący, podkreślali dobre przygotowanie ocenianych osób do zajęć, przedstawienie przez nich treści zajęć w sposób przejrzysty i zrozumiały, interesujący sposób prezentacji, inicjowanie dyskusji ze studentami oraz fakt, iż treści i tematy zajęć były w większości zgodne z kartami przedmiotów. W opinii oceniających czas na zajęciach był racjonalnie wykorzystany.

Corocznie dokonywana jest analiza ankiet oceny nauczycieli akademickich wypełnianych przez studentów w systemie USOS. W zakończonym roku akademickim 2022/2023 w semestrze zimowym wypełnionych zostało 1436 ankiet, natomiast w semestrze letnim - 749. Studenci oceniali nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na WIŚGiE odpowiadając na sześć pytań. Na każde pytanie odpowiadali w skali od 0 do 5 (w tym 0 - bardzo źle, 5 – ocena wyróżniająca). Pozyskane dane pozwoliły na wyznaczenie średniej oceny liczonej z sześciu pytań i przedmiotów prowadzonych w analizowanym roku przez ocenianego nauczyciela akademickiego. Wyniki pozwoliły stwierdzić, że roczne oceny nauczycieli kształtowały się na poziomie od 2,3 do 5,0. Roczna ocenę poniżej 3,0 uzyskała jedna osoba.

Ocena ta była obliczona na podstawie wyłącznie jednej ankiety. Natomiast średnia ocena roczna nauczycieli w roku akademickim 2022/2023 wyniosła 4,71 i była wyższa niż w roku ubiegłym (średnia ocena roczna nauczycieli w roku akademickim 2021/2022 – 4,65). W systemie USOS studenci podczas wypełniania ankiet mieli również możliwość oceny opisowej nauczycieli akademickich. W większości przypadków studenci ocenili pozytywnie proces dydaktyczny, jak i realizujących go nauczycieli akademickich. Pojawiły się jednak uwagi krytyczne do niektórych nauczycieli akademickich i zostały one przekazane Dziekanowi Wydziału.

Szczegółowe informacje na temat monitorowania i ocena jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych przez Kadrę Wydziału znajdują się w sprawozdaniach corocznie przygotowywanych przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia i są publikowane na stronie internetowej: <https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-ksztalcenia/>.

Politechnika Świętokrzyska, a więc i Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej podejmuje działania mające na celu zapobieganiu i przeciwdziałaniu nierównemu traktowaniu (**załącznik 1.4.47**). Prowadzona polityka ukierunkowana jest na przeciwdziałanie takim zjawiskom jak dyskryminacja, mobbing, czy molestowanie (**załącznik 1.4.48a, b.; załącznik 1.4.49**). Zarządzeniem Rektora nr 77/22 została powołana 9 – osobowa komisja (**załącznik 1.4.50**), której zadaniem jest analiza występowania takich zjawisk, stosowne reagowanie oraz wsparcie i pomoc ofiarom.

*System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W tym kontekście warto przedstawić awanse naukowe kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów*

Politechnika Świętokrzyska, jak i WIŚGIE wspiera działalność naukowo-badawczą, dydaktyczną oraz innowatorską nauczycieli akademickich poprzez:

- podział środków finansowych na badania naukowe w ramach Prac Statutowych przyznawanych zespołom badawczym na podstawie osiągnięć i dorobku naukowego członków tego zespołu w okresie poprzedzającym,
- dofinansowanie publikacji, udziału w konferencjach, naprawy sprzętu z środków Dyrektora Dyscypliny,
- możliwość wyjazdów na staże zagraniczne w ramach wymiany międzynarodowej (Erasmus+),
- finansowanie udziału pracowników w szkoleniach związanych z dydaktyką, czy też oprogramowaniem komputerowym do prac naukowych,
- udzielanie urlopów naukowych,
- finansowanie postępowań o stopnie i tytułu naukowe realizowanych na innych uczelniach,
- nagrody finansowe za stopnie i tytuły naukowe, w tym zwiększona wysokość nagrody za uzyskanie stopnia i tytułu naukowego przed upływem określonego wieku,
- przyznawanie dodatku motywacyjnego nauczycielom akademickim za osiągnięcia naukowe
- wsparcie w zakresie komercjalizacji wyników badań – udzielane przez Centrum Innowacji i Transferu Technologii,
- wsparcie w zakresie rozliczania środków finansowych, jak również przygotowywania wniosków o granty badawcze przez Dział Badań Naukowych, w tym również organizowanie szkoleń z instrukcjami, jak poprawnie przygotować taki wniosek,
- wsparcie w zakresie podnoszenia kwalifikacji poprzez organizację i dofinansowanie szkoleń z zakresu nowych technik pomiarowych czy też oprogramowania branżowego,
- udział w innych szkoleniach, kursach, stażach naukowych oraz branżowych.

Działania mające na celu wspieranie i motywowanie kadry mają odzwierciedlenie w stałym rozwoju i doskonaleniu pracowników. W latach 2019 - 2024 wśród etatowych pracowników WIŚGIE, prowadzących zajęcia na kierunku IŚ, odnotowano łącznie 9 awansów naukowych, przy czym 5 osób uzyskało stopień doktora habilitowanego, zaś 4 osoby stopień doktora. Również wśród pracowników z innych jednostek naukowych PŚK, prowadzących zajęcia na IŚ, miały miejsce awanse naukowe – stan na dzień 12.02.2024 r. (**załącznik 1.4.51**).

*Spełnienie reguł i wymagań w zakresie doboru nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz obsady zajęć, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy*

Nie dotyczy

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

Nie dotyczy

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4:**

Spośród kadry prowadzącej zajęcia na kierunku *inżynieria środowiska*, dwóch nauczycieli akademickich tj. prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski (Dziekan Wydziału) oraz dr inż. Łukasz Walaszczyk (Prodziekan ds. studenckich i dydaktyki) zostało nagrodzonych w Plebiscycie Edukacyjnym 2023 - Nauczyciel Akademicki Roku. Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski zdobył 1 miejsce w konkursie, uzyskując wynik 873 głosów, zaś dr inż. Łukasz Walaszczyk - miejsce 3 z wynikiem 154 głosów.

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

*Stan, nowoczesność, rozmiar i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany.*

Bazę dydaktyczną kierunku *inżynieria środowiska* stanowi budynek Energis wybudowany w 2012 r., ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, będący jednocześnie siedzibą WIŚGiE. Wydział korzysta również z pomieszczeń zlokalizowanych w sąsiadującym i połączonym łącznikiem budynku A, a także z auli wykładowych wspólnych dla całej uczelni zlokalizowane w budynku B, C i D. Budynek ENERGIS to nowoczesny, energooszczędny, inteligentny obiekt dydaktyczno-laboratoryjny zasilany z odnawialnych źródeł energii o powierzchni użytkowej 4831 m<sup>2</sup> (**załącznik 1.5.1**), który łączy funkcje dydaktyczne, badawcze i naukowe. Wydział zajmuje także pomieszczenia zlokalizowane w budynku PŚk w Dąbrowie, gdzie znajduje się Laboratorium Małych Turbin Wiatrowych, pomieszczenia w budynkach przy ulicy Studenckiej, gdzie zlokalizowane są Laboratoria Bioenergetyki i Laboratorium Mikroklimatu a także pomieszczenia i laboratoria w Centrum Naukowo-Wdrożeniowym CENWIS. Obiekty Politechniki Świętokrzyskiej wraz z terenami zielonymi oraz domami dla studentów stanowią zwarty kompleks położony w centrum Kielc z dogodnym dojazdem.

Studenci kierunku *inżynieria środowiska* korzystają również w ramach zajęć wychowania fizycznego z wybudowanej w 2010 r. hali sportowej, usytuowanej w kompleksie akademickim z dogodną komunikacją pomiędzy budynkiem Energis a obiektem sportowym. Dodatkowo zajęcia z wf prowadzone są w niedawno otwartym (czerwiec 2021 r.) nowoczesnym stadionie lekkoatletycznym z pełnowymiarową płytą boiska oraz trybunami, które nie tylko zwiększają możliwość uprawiania sportu i organizowania zawodów w PŚk ale także pozwalają na organizację zawodów młodzieżowych i akademickich mistrzostw Polski. Stadion spełnia wytyczne Polskiego Związku Lekkiej Atletyki dla stadionu lekkoatletycznego kategorii IV B, jest przygotowany dla pozyskania Świadcstwa kategorii IVB co umożliwi organizowanie zawodów na szczeblu okręgowym i centralnym.

Szczegółowy opis pomieszczeń znajdujących się na każdym piętrze Budynku Energis a także pomieszczeń użytkowanych przez WIŚGiE znajdujących się w w/w budynkach PŚk został przedstawiony

w [załączniku 1.5.2](#). Zestawienie sal dydaktycznych wraz z wyposażeniem (np. ekrany zwijalne, tablice multimedialne, projektory) a także dostępna liczba miejsc znajduje się w [załączniku 1.5.3](#). Ponadto pracownicy (i częściowo studenci) mogą korzystać z ogólnodostępnych laptopów, a w przypadku sal bez sprzętu multimedialnego, z wypożyczenia rzutnika. We wszystkich salach jest dostęp do Internetu bezprzewodowego.

Uczelnia dysponuje również specjalistycznymi laboratoriami w których realizowane są przedmioty wymagające nabycia umiejętności praktycznych a wiele z nich odzwierciedla rzeczywiste warunki przyszłej pracy badawczej/zawodowej. Aktualna struktura organizacyjna Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki z podziałem na laboratoria została określona Zarządzeniem Rektora Nr 57/19 z dnia 26 września 2019 r. wraz z późniejszymi zmianami. t. j. w Zarządzeniu Nr 105/23 ([załącznik 1.4.26a](#)) wraz z załącznikiem nr 1 do Zarządzenia ([załącznik 1.4.25b](#)). Wszystkie funkcjonujące wcześniej oraz nowo powstałe laboratoria służą zarówno realizacji dydaktyki podstawowej, w tym przygotowania do prowadzenia badań naukowych jak i prowadzenia badań w ramach prac magisterskich oraz prac doktorskich, jak również realizacji prac naukowo-badawczych pracowników Wydziału. W ostatnich latach, dzięki realizacji projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, przeprowadzono modernizację i rozbudowę bazy laboratoryjnej wraz z wyposażeniem w sprzęt naukowo – badawczy. Zestawienie laboratoriów Wydziału oraz szczegółowy wykaz aparatury znajdującej się na stanie laboratoriów zamieszczono w [załącznikach 1.5.4a, b](#) . Sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami nauczania i uczenia się, oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Również infrastruktura informatyczna (komputery, specjalistyczne oprogramowanie wykorzystywane na zajęciach, system komunikacji USOS, systemy zdalnej komunikacji np. Edumeet, Webex), wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza są sprawne, nowoczesne i nie odbiegają od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Informacje o obciążeniu bazy lokalowej zajęciami dydaktycznymi są dostępne na stronie www pod adresem <http://plany.tu.kielce.pl/>. W planowaniu zajęć przestrzega się doboru sal dydaktycznych do pojemności pomieszczenia i liczności grup wykładowych, ćwiczeniowych, projektowych i laboratoryjnych. Liczebność grup studenckich jest uzależniona od charakteru prowadzonych zajęć i jest zgodna z Regulaminem Pracy Politechniki Świętokrzyskiej ([załącznik 1.2.6](#)). Zgodnie z paragrafem § 21 w zajęciach laboratoryjnych i projektowych uczestniczy do 15 osób, w zajęciach ćwiczeniowych do 30 osób, w zajęciach z języka obcego do 20 osób a w seminariach dyplomowych do 15 osób. Liczba oraz wielkość i układ pomieszczeń a także ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup umożliwiając prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów pod okiem prowadzącego. Zestawienie laboratoriów dydaktycznych, badawczo-dydaktycznych wraz z odbywającymi się w nich zajęciami znajduje się w [załączniku 1.5.5](#).

#### *Infrastruktura i wyposażenia instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe*

Na kierunku *Inżynierii Środowiska* nie są prowadzone zajęcia poza uczelnią, jednakże studenci aktywnie uczestniczą w wizytach studyjnych w nowoczesnych ośrodkach, tematycznie związanych z kierunkiem ich studiów. Wyjazdy zwykle realizowane są w ramach działalności kół naukowych. Szczegóły dotyczące wizyt studyjnych przedstawiono w kryterium 6.

Studenci studiów I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych mają obowiązek odbycia 4 tygodniowej praktyki zawodowej. Wyposażenie miejsc, gdzie odbywają się praktyki zawodowe jest zgodne z charakterem i działalnością firmy w jakiej praktyka jest realizowana. Praktyki zawodowe odbywają się z wykorzystaniem zaplecza infrastrukturalnego pracodawców. Firmy przyjmujące studentów na



praktyki, mają bogate zaplecze aparaturowe, są nowoczesne, wyspecjalizowane w konkretnych gałęziach przemysłu, zajmujące się branżą inżynierii środowiska w zgodzie ze standardami Europejskimi. Wydział podpisuje umowy z wiarygodnymi instytucjami i przedsiębiorcami, którzy odpowiadają za bezpieczeństwo studentów i zapewniają infrastrukturę umożliwiającą realizację programu praktyk oraz osiągnięcie efektów uczenia się. Zakład pracy wskazany przez studenta akceptowany jest przez Wydziałowego Kierownika ds. praktyk przed podpisaniem umowy z Wydziałem. Kierownik weryfikuje zakład pracy na podstawie strony internetowej przedsiębiorstwa pod kątem zgodności z kierunkiem studiów. Wg. danych za rok 2022/2023 studenci najchętniej odbywali praktyki w: zakładach gospodarki komunalnej, przedsiębiorstwach wodociągowych, firmach projektowych, firmach wykonawczych (sieci lub instalacji wewnętrznych) ([załącznik 1.1.14](#)). W [Tabeli 1.5.1](#). pokazano przykładowe kierunki działalności oraz wyposażenie instytucji, gdzie studenci realizują wyjazdy branżowe oraz praktyki zawodowe.

**Tabela 1.5.1.** Przykładowe kierunki działalności oraz wyposażenie instytucji, gdzie studenci realizują wyjazdy branżowe oraz praktyki zawodowe

Firma	Infrastruktura
<b>Przykładowe wyjazdy studyjne</b>	
Oczyszczalnia ścieków w Zakopanem	Działalność objęta jest systemem zarządzania jakością i środowiskiem w oparciu o normy ISO 9001 oraz ISO 14001, która zapewnia nowoczesną infrastrukturę i zgodność z wymaganiami prawnymi. Na terenie oczyszczalni działa akredytowane laboratorium, które bada oddziaływanie oczyszczonych ścieków na środowisko naturalne oraz jakość wody dostarczanej mieszkańcom.
Bruk-Bet Tarnów	Największy producent PV na rynku fotowoltaiki w Polsce. Panele powstają zgodnie z najnowszymi osiągnięciami technologicznymi. Firma stosuje nowoczesne metody produkcji, a także testowania, posiada Certyfikaty: ISO 9001, ISO 14001. Produkty są zgodne Dyrektywą 2014/35/WE oraz 2014/30/WE. Bruk-Bet spełnia również wymagania ISO 45001:2018 dotyczące systemu Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy.
Wilo Polska Sp. z o.o. Lesznowola	Wilo Polska Sp. z o.o. wchodzi w skład Grupy Wilo SE z siedzibą w Dortmundzie. Jednego z największych na świecie producentów pomp i systemów pompowych do instalacji grzewczych, chłodniczych, klimatyzacyjnych, sanitarnych i do zastosowań komunalnych zarówno dla sektora budowlanego, gospodarki wodno-ściekowej jak i przemysłu. Wilo Polska Sp. z o.o. działa na rynku od ponad 30 lat. Została doceniona m. in. w rankingu Diamenty Forbesa 2011 oraz 2012, plasując się na najwyższej pozycji wśród firm ze swojej branży, czy nagrodą efektywnej firmy w 2017, 2016, 2015, 2013 i 2010 i wieloma innymi. Firma uzyskała Certyfikat ISO 9001 : 2015 dotyczący Systemu Zarządzania Jakością.
SUNEX S.A. Racibórz	Firma SUNEX S.A. powstała w 2002 roku w Raciborzu. Jest czołowym producentem innowacyjnych rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii. Oferuje inteligentne systemy stosowane zarówno w technice grzewczej oraz solarnej. Oparte są one na pompach ciepła, fotowoltaice, kolektorach słonecznych, klimatyzacji oraz hybrydowych pakietach kompleksowych wraz z dedykowanymi systemami sterowania. Firma utrzymuje najwyższe standardy produkcji. Działalność firmy opiera się na Zintegrowanym Systemie Zarządzania Jakością i Środowiskiem wg. norm ISO 9001, ISO 14001.

Schako	Grupa SCHAKO i tworzące ją firmy zajmują się projektowaniem, wytwarzaniem oraz sprzedają funkcjonalnych, energooszczędnych i ekonomicznych urządzeń o wysokiej jakości w dziedzinie wentylacji i klimatyzacji. Firma SCHAKO szczególne znaczenie przywiązuje do badań i rozwoju, posiada własne laboratoria: akustyczne, przepływu i rozdziału powietrza, oraz ochrony przeciwpożarowej. Firma posiada certyfikat zarządzania jakością DIN EN ISO 9001:2015 oraz Zarządzanie w zakresie ochrony środowiska DIN EN ISO 14001:2015.
Oczyszczalnia Ścieków Sitkówka, Nowiny	Oczyszczalnia ścieków w Sitkówce przyjmuje ścieki doprowadzone z Kielc, gminy Sitkówka-Nowiny oraz zachodniej części gminy Masłów. Jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną pracującą w technologii osadu czynnego z usuwaniem związków biogenych oraz z mezofilową stabilizacją osadów i instalacją ich termicznej utylizacji. Posiada przepustowość części biologicznej oczyszczalni do Qdśr=51.000 m <sup>3</sup> /d.
Przedsiębiorstwo gospodarki odpadami Sp. z o.o. w Promniku	Podstawową działalnością Spółki jest zagospodarowanie odpadów komunalnych, odzysk surowców wtórnych a także produkcja paliwa alternatywnego. Działalność Spółki obejmuje między innymi: prowadzenie regionalnej instalacji mechaniczno-biologicznego, przetwarzania odpadów komunalnych, zarządzanie składowiskami odpadów, unieszkodliwianie odpadów poprzez składowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne selektywną zbiórka i sortowanie odpadów opakowaniowych, odzysk surowców z materiałów segregowanych produkcję energii elektrycznej i ciepłej z odnawialnych źródeł energii. Spółka w 2005r. wdrożyła politykę zintegrowanego systemu zarządzania jakością i zarządzania środowiskowego oraz uzyskała certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001. Aby spełnić wszystkie wymagania z zakresu ochrony środowiska, a także zmniejszyć strumień odpadów trafiających na składowisko PGO Sp. z o.o. wybudowało regionalny Zakład Unieszkodliwiania Odpadów o powierzchni 4,5 ha. W nowoczesnej sortowni o wydajności 30 Mg./h z wysegregowanych odpadów biodegradowalnych wytwarzany jest metan. <a href="https://pgo.kielce.pl/">https://pgo.kielce.pl/</a>
<b>Przykładowe miejsca odbywania praktyk</b>	
Polonez Plus Spółka z o. o. Kielce	Istnieje na rynku od 25 lat, świadczy kompleksowe usługi, począwszy od koncepcji, poprzez projekt, wykonanie i serwis. Stale wprowadza innowacyjne rozwiązania technologiczne, wyznaczając tym samym trendy instalacyjne, czego rezultatem są liczne wyróżnienia oraz nagrody takie jak Brylant Polskiej Gospodarki 2018r. Certyfikat ISO 9001:2015.
ZIO-MAX Kielce	Istnieje na rynku od 2003 roku i zrealizowała ponad 80 projektów i ponad 460 instalacji: wentylacji i klimatyzacji, chłodniczych, grzewczych i ciepłowniczych, sanitarnych, gazowych dla obiektów komercyjnych, przemysłowych oraz budynków użyteczności publicznej. Wizją firmy jest nieustanny rozwój i wdrażanie innowacyjnych technologii. Laureat nagrody Gazele Biznesu - 12 edycji., Skrzydła 2013. <a href="https://www.ziomax.pl/assets/folder/zio-max-folder.pdf">https://www.ziomax.pl/assets/folder/zio-max-folder.pdf</a>
Bionor sp. z o.o. Kielce	Firma zajmuje się projektowaniem oraz budową oczyszczalni ścieków – z zachowaniem najwyższych światowych standardów jakości oraz z myślą o przyszłych pokoleniach. W ciągu 30 lat działalności firma wybudowała ponad 300 oczyszczalni ścieków o różnej przepustowości znajdujących się w całej Polsce oraz poza jej granicami np.: np. oczyszczalnia dla schroniska górskiego czy stacja badawcza PAN na Spitsbergenie. Firma przeprowadza również prace badawcze dotyczące termicznej utylizacji osadów ściekowych. <a href="https://www.bionor.pl/o-firmie">https://www.bionor.pl/o-firmie</a>

<p>WFOŚiGW Kielce</p>	<p>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach, jest samorządową osobą prawną, działającą w oparciu o ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska. Urząd dofinansowuje zadania z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej w oparciu o ustawę Prawo ochrony środowiska oraz politykę ochrony środowiska, realizowane na terenie województwa świętokrzyskiego. Na mocy podpisanej z Narodowego Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, jest jego partnerem w realizacji „Ogólnopolskiego systemu wsparcia doradczego dla sektora publicznego i mieszkaniowego oraz przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”.</p> <p><a href="http://www.wfos.com.pl/o-funduszu/o-funduszu">http://www.wfos.com.pl/o-funduszu/o-funduszu</a></p>
<p>Defro R. Dziubeła spółka komandytowa Strawczyn</p>	<p>Defro jest to nie tylko firmą z wieloletnim doświadczeniem w branży-50 lat, ale także lider innowacji i nowoczesnych rozwiązań w produkcji urządzeń grzewczych. Jeden z największych producentów kotłów centralnego ogrzewania opalanych biomasą oraz pomp ciepła. Dodatkowo firma produkuje wysokiej jakości i wydajne kotły gazowe, rekuperatory oraz atestowane i bezpieczne zbiorniki LPG. Firma posiada własne laboratorium oraz biura konstrukcyjne zapewniając wysokie standardy kontroli jakości i produkcji. Infrastruktura Laboratorium składa się ze stacji pomiarowych oraz instalacji dzięki którym możliwe jest realizowanie prac badawczo rozwojowych z zakresu czystych technologii paliw stałych dla jednostek o mocy do 1 MW. Nagrody: Lider Polskiego Biznesu, Godło Teraz Polska, Gazele Biznesu.</p> <p><a href="https://www.defro.pl/">https://www.defro.pl/</a></p>
<p>Anna Bud sp. z o.o. Warszawa</p>	<p>Firma oferująca Generalne Wykonawstwo w zakresie obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej, Budynków usługowych, handlowych i mieszkalnych. Nagrody: Wyróżnienie Diamenty Forbsa, Gazele Biznesu 2019, nagroda II stopnia w konkursie PZiTb Budowa Roku 20121, I miejsce Kryształowa Cegła 2022, 2020, 2019.</p> <p><a href="https://www.annabud.pl/pl/home">https://www.annabud.pl/pl/home</a></p>
<p>Wodociągi Kieleckie</p>	<p>Charakter działalności przedsiębiorstwa wodociągowo kanalizacyjnego nie zawęża się jedynie do ujmowania wody, jej dystrybucji oraz odbioru ścieków. Firma realizuje projekt „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego” realizowanym jest ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Celem projektu jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie 4 gmin: Kielce, Masłów, Sitkówka -Nowiny oraz Zagnańsk, która obejmuje budowę 38,9 km kanalizacji sanitarnej, 20,4 km sieci wodociągowej, modernizację oczyszczalni ścieków, rozbudowę zintegrowanego systemu monitoringu i zarządzania sieciami wod-kan.</p> <p><a href="https://wod-kiel.com.pl/">https://wod-kiel.com.pl/</a></p>
<p>Unimax S.A. Kielce</p>	<p>Unimax S. A. należy do liderów wśród firm w branży grzewczo-sanitarnej w Polsce. Działająca od 1993 roku sieć hurtowa, która oferuje nie tylko sprzedaż i kompletację urządzeń, ale także doradztwo techniczne, projektowanie, dostawę, serwis oraz szkolenia z dziedziny techniki grzewczej, sanitarnej, wentylacji, klimatyzacji oraz odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Oferta firmy obejmuje urządzenia, które znajdują zastosowanie w sieciach i instalacjach zarówno ciepłej jak i zimnej wody, kotłowniach, ciepłowniach, węzłach ciepłych, systemach uzdatniania wody, wentylacji i klimatyzacji, a także w instalacjach przemysłowych. Nagrody i wyróżnienia m.in. Gazele Biznesu, Lider Biznesu, Skrzydła.</p> <p><a href="https://www.unimax.com.pl/">https://www.unimax.com.pl/</a></p>

## *Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej, stopień jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej*

Technologie informacyjno-komunikacyjne działające na Politechnice Świętokrzyskiej obejmują:

- Strukturalną sieć przewodową LAN,
- Sieć bezprzewodową Eduroam,
- Konto utworzone z Centralnym Systemie Uwierzytelnienia (CAS) w domenie student.tu.kielce lub tu.kielce.pl (pracownicy),
- Możliwość dostępu zdalnego do laboratorium komputerowego przez usługę vpn,
- Możliwość korzystania z transmisji dużych plików poprzez konto email,
- Platforma Moodle – forum, gdzie prowadzący zajęcia mogą udostępniać studentom materiały do zajęć, przeprowadzać zaliczenia oraz wymieniać informacje,
- USOS web – elektroniczny system protokołów i zaliczeń,
- Platformy wspomagające naukę (zdalne): eduMEET, WebEX, Testportal,
- Strona internetowa Wydziału, strony w mediach społecznościowych (szczegółowo omówione w kryterium 9).

Zarówno budynki kompleksu dydaktycznego, jak i domy studenckie Uczelni, wyposażone są w sieć strukturalną LAN, która umożliwia podłączenie do szerokopasmowego internetu, urządzeń i komputerów w pomieszczeniach dydaktycznych, administracyjnych i pokojach pracowników naukowo-dydaktycznych. Na terenie budynków dydaktycznych Politechniki Świętokrzyskiej i kampusu studenckiego dostępna jest również sieć bezprzewodowa Eduroam, dzięki której pracownicy i studenci naszej uczelni oraz goście (pracownicy, studenci) z innych uczelni biorących udział w projekcie mają zapewniony dostęp do bezprzewodowego Internetu. Dostęp do szybkiego bezprzewodowego Internetu obejmuje także miasteczko studenckie DS. Proton i DS. Laura.

Infrastruktura IT pozwala na korzystanie z zasobów internetowych w pracach badawczych, przygotowaniu zajęć, w procesie studiowania wspomagająco przy pracy nad projektami a także umożliwia sprawną komunikację z wykorzystaniem poczty elektronicznej. Za bezpieczeństwo sieci i wszystkie usługi świadczone w sieci lokalnej odpowiadają pracownicy Wydziałowej Pracowni Komputerowej. Pracownicy na bieżąco monitorują stan infrastruktury teleinformatycznej i ściśle współpracują z Władzami Wydziału oraz z zespołem Uczelnianej Sieci Komputerowej (USKO). Zespół USKO zajmuje się obsługą informatyczną sieci Politechniki Świętokrzyskiej, tj. programowaniem rozwoju sieci, nadzorem nad urządzeniami aktywnymi i szkieletem sieci komputerowej we wszystkich budynkach, zarządzaniem usługami sieci i oprogramowaniem wspólnym dla całej uczelni. Pracownicy USKO PŚk świadczą wsparcie informatyczne i pomoc dla studentów oraz pracowników Wydziału. Studenci posiadają konta utworzone w Centralnym Systemie Uwierzytelnienia (CAS) w uczelnianej domenie student.tu.kielce.pl, które umożliwiają im dostęp do poczty na serwerze studenckim, sieci WiFi (eduroam), platformy Moodle, dostępu zdalnego do wybranych laboratoriów komputerowych poprzez usługę vpn oraz systemu transmisji dużych plików. Informacje na temat kont, konfiguracji dostępu znajdują się na stronie: <https://student.tu.kielce.pl>. Konta e-mail są tworzone na czas studiów dla każdego studenta na serwerze studenckim oraz są przypisane do studenckich kont USOS i są używane do wszystkich kontaktów Politechniki Świętokrzyskiej ze studentami. Studenci są też informowani, że konto mailowe w domenie uczelni upoważnia do korzystania z wersji edukacyjnych oprogramowania różnych firm. Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość podlegają okresowym przeglądom oraz są systematycznie unowocześniane i aktualizowane. Umożliwiają one również synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia.

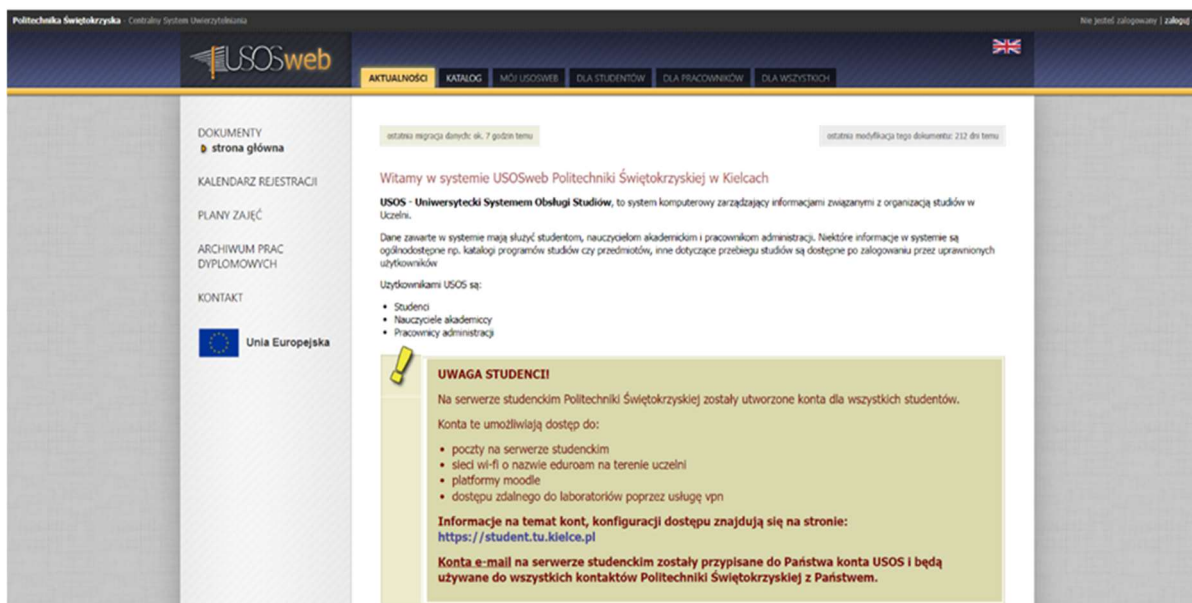
Na platformie Moodle (ang. Modular Object Oriented Distance Learning Environment) prowadzący zajęcia mogą tworzyć i administrować zajęcia, zamieszczać materiały do zajęć oraz wymieniać informacje ze studentami. Platforma Moodle pozwala wspomagać proces dydaktyczny i metodyczny. Moodle to powszechnie uznany system dostępny na licencji GPL (<https://wisge->

[moodle.tu.kielce.pl/](http://moodle.tu.kielce.pl/)), gdzie prowadzący zajęcia mogą udostępniać studentom materiały do zajęć, przeprowadzać zaliczenia oraz wymieniać informacje (forum). Platforma jest dostępna z użyciem przeglądarki internetowej lub aplikacji mobilnych, dla wszystkich studentów zarejestrowanych na platformie. Platforma wykorzystywana jest m.in. w zakresie: – komunikacji ze studentami zapisanymi na dany kurs z wykorzystaniem wewnętrznych stron www, list dyskusyjnych, poczty elektronicznej, – udostępniania materiałów dydaktycznych (treści wykładów, instrukcji itp.) w formie elektronicznej, w tym jako multimedia (np. podcasty filmowe), – udostępniania materiałów rozszerzających, w tym wskazań do neografii, – przesyłania prac (projektów, sprawozdań) do wykładowcy w formie elektronicznej, – przeprowadzania testów kontrolnych, zaliczeń i egzaminów w formie testów on-line, których wynik jest udostępniany studentom natychmiast po zakończeniu testu. Platforma Moodle na kierunku *Inżynierii Środowiska* jest wykorzystywana na przedmiotach: Wentylacja i Klimatyzacja Projekt oraz Informatyczne Podstawy Projektowania 2. Na platformie dostępne są również materiały w języku angielskim dotyczące przedmiotów takich jak; Renewable Energy, Engineering Soil Science, New Techniques and Materials in Trenchless Technology czy Principles of Waste Treatment and Management.



*Platforma Moodle*

Konta studentów utworzone w systemie CAS zostały przypisane do kont USOS. Studenci oraz nauczyciele akademicy korzystają z systemu USOSweb (<https://usosweb.tu.kielce.pl/>), który jest elektronicznym systemem protokołów, egzaminów i zaliczeń. Pozwala on studentom na bieżąco obserwować uzyskiwane oceny, zaliczenia poszczególnych etapów studiów, zajmowane pozycje w rankingach, a także ocenę prowadzących zajęcia (uzupełnianie anonimowych ankiet). Nauczyciele akademicy mogą m.in. generować protokoły cząstkowe lub zbiorcze oraz wysyłać wiadomości do studentów (USOSMail). Dodatkowym udogodnieniem dla studentów jest składanie wniosków o stypendia socjalne za pomocą tego systemu. Kolejną funkcją systemu USOS jest możliwość zapoznania się z tematyką prac dyplomowych realizowanych w Politechnice Świętokrzyskiej za pomocą Archiwum Prac Dyplomowych (<https://apd.usos.tu.kielce.pl/catalogue/>), gdzie widoczne są tematy prac, ich autorzy, recenzenci oraz streszczenia. Po zalogowaniu się do systemu autor pracy może także zapoznać się z recenzją swojego opracowania.



Z uwagi na pandemię wirusa Sars-Cov2 platformy e-learningowe stały się niezwykle ważnym i często jedynym narzędziem komunikacji pomiędzy nauczycielem a studentem. Zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 84/23 z dnia 15 września 2023 r. ([załącznik 1.1.1](#)) oraz Uchwałą nr 3/23 Rady Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej z dnia 21 czerwca 2023 r. ([załącznik 1.1.2](#)) w sposób zdalny zajęcia mogą być realizowane decyzją Dziekana Wydziału: wykłady na studiach niestacjonarnych oraz za zgodą Rektora pozostałe zajęcia, które nie mogły być zrealizowane w terminie wynikającym z rozkładu zajęć, nieobecności prowadzącego na zajęciach wynikającej z ważnej przyczyny, odpracowania zajęć w sposób tradycyjny co miałyby znacząco negatywny wpływ na realizację procesu dydaktycznego np. realizacja zajęć w późnych porach, duże skumulowanie zajęć. Na Politechnice Świętokrzyskiej stosowanie metod e-learningowych odbywa się w oparciu o platformy eduMEET w uczelnianej domenie tu.kielce.pl, WebEx, ponadto wspomagająco można stosować platformy takie jak Testportal, Moodle.

Prowadzący zajęcia może m.in.: tworzyć grupy ćwiczeniowe, laboratoryjne, wykładowe i inne, przekazywać materiały studentom, prowadzić e-spotkania, a także wysyłać komunikaty do studentów i pracowników Uniwersytetu w sposób zdalny za pośrednictwem USOS, Webex lub poczty elektronicznej w domenie tu.kielce.pl. Pracownicy naukowo – dydaktyczni mają także możliwość i monitorowania aktywności studentów korzystających z udostępnionych zasobów, np.: daty i godziny logowania, rodzaje i czas dostępu do poszczególnych składowych kursu, wyniki kolejnych podejść do testów itp. Ponadto wykładowca ma dostęp do statystyk, wykorzystujących dane o uczestnikach kursów.

Wydział, oprócz własnej strony (<https://wisgie.tu.kielce.pl/>), podjął także znaczącą aktywność w mediach społecznościowych, jak np. facebook (<https://www.facebook.com/wisgiepsk/>), Flickr ([https://www.flickr.com/photos/politechnika\\_swietokrzyska/albums](https://www.flickr.com/photos/politechnika_swietokrzyska/albums)), Instagram ([https://www.instagram.com/accounts/login/?next=/politechnika\\_swietokrzyska/](https://www.instagram.com/accounts/login/?next=/politechnika_swietokrzyska/)), YouTube (<https://www.youtube.com/channel/UCuz9HqZRaPnqJt-dGNT9VLw>). Publikowane są w nich najważniejsze informacje związane z działalnością naukową studentów, obron prac dyplomowych oraz relacje z wydarzeń naukowych (m.in. dni otwarte, konferencje, seminaria, webinaria), a także organizacyjnych. Szczegóły opisano w kryterium 9.

## *Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością*

Na Politechnice Świętokrzyskiej od października 2021 funkcjonuje Biuro Osób Niepełnosprawnych BON zapewniające wsparcie studentów z niepełnosprawnością, którego zadania są szczegółowo opisane na stronie internetowej biura: <https://tu.kielce.pl/start/studenci/bon/>. W zależności od potrzeb, wsparcie jest kierowane do osób z niesprawnością narządu ruchu, niewidomych i słabowidzących, niesłyszących i słabosłyszących, z chorobami i zaburzeniami psychicznymi, z chorobami przewlekłymi, z trudnościami w uczeniu, z innymi niepełnosprawnościami. Na każdym Wydziale w tym na Wydziale IŚGiE został powołany Pełnomocnik Dziekana ds. osób z niepełnosprawnościami do którego może zwrócić się student z niepełnosprawnością i który to sprawuje opiekę nad studentami, m.in. zgłaszającymi problemy dotyczące procesu studiowania.

Wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami w zakresie infrastruktury realizowane jest na Politechnice Świętokrzyskiej poprzez zmniejszenie barier utrudniających im możliwość korzystania z usług edukacyjnych. Wszystkie budynki Politechniki Świętokrzyskiej są sukcesywnie dostosowywane do potrzeb studentów niepełnosprawnych. Każdy z budynków PŚk posiada szerokie wejścia oraz wyposażony jest w podjazdy. Większość auli wykładowych, laboratoria posiadają szerokie drzwi a ciągi komunikacyjne, sanitariaty na terenie Uczelni (po 1 toalecie w każdym z budynków A, B, C, D, CENWIS oraz na każdym piętrze Budynku Energis), w domach studenckich, są dostosowane w celu dostępności korzystania osobom z niepełnosprawnościami. W budynkach PŚk znajdują się windy (bud. A, B, C, D, Energis, CENWIS) oraz przeszklone dźwigi osobowe (bud. A i B) do trzeciego piętra a także platformy osobowe (na korytarzach, gdzie występuje różnica poziomów) oraz pochylnie. W każdym z budynków A, B, C, D i Energis znajdują się po 4 szt. krzeseł ewakuacyjnych. Obiekt biblioteki również dysponuje możliwością przewożenia osób niepełnosprawnych (dwie windy) oraz wyposażony jest w pochylnię zewnętrzną. Usytuowanie regałów w wolnym dostępie uwzględnia poruszanie się pomiędzy nimi osób niepełnosprawnych. Biblioteka oraz BON posiada również stanowiska komputerowe dostosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową oraz narządu wzroku. Miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych, znajdują się jak najbliżej głównego wejścia do budynku, co ułatwia w pewnym stopniu pokonywać bariery architektoniczne. Liczba miejsc parkingowych w kompleksie PŚk dla osób niepełnosprawnych poruszających się samochodami osobowymi – 12 w tym 5 na miasteczku studenckim.

Uczelnia dokłada wszelkich starań, aby stworzyć optymalne i przyjazne warunki studiowania. Pomoc osobom niepełnosprawnym to również zakup specjalistycznego sprzętu i urządzeń wspomagających proces dydaktyczny, w tym wspomagających słuch i wzrok oraz innych umożliwiających pełne uczestnictwo w procesie kształcenia lub prowadzeniu działalności naukowej (np. specjalistyczne oprogramowanie komputerowe, rzutniki do wyświetlania tekstu wykładu, pętle induktofoniczne). Studenci z dysfunkcjami mogą złożyć do prodziekana pisemny wniosek wraz z zaświadczeniem o rodzaju i stopniu dysfunkcji, o zgodę na stosowanie rozwiązań alternatywnych w czasie studiowania, w zależności od stopnia dysfunkcji lub stopnia niepełnosprawności prodziekan może udzielić pozwolenia na korzystanie przez studenta z urządzeń audiowizualnych, umożliwiających rejestrację zajęć na określonych zasadach. Przed każdym budynkiem kampusu (wejścia główne oraz łączniki) zainstalowane są również (21 szt.) nadajniki Beacon i NFC – system lokalizacyjno-informacyjny dźwiękowy (dla osób niewidomych i słabowidzących), a także wzrokowy (informacja pisana dla osób głuchych i niedosłyszących) działający w aplikacji YourWay Plus – 2022r. Na terenie kampusu zamontowano plan tyflograficzny w alfabecie Braille’a. Tablica posiada także dźwiękowy znacznik Beacon, aby osoby z niepełnosprawnością wzroku mogły zlokalizować umiejscowienie przedmiotowego planu.

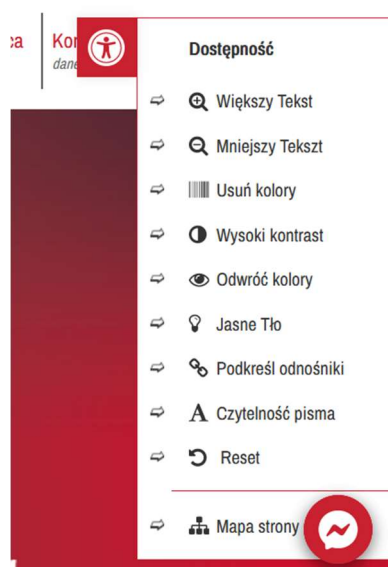
Istotnym elementem finansowania inwestycji w zakresie dostosowania infrastruktury uczelni/domów studenckich do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (niwelowanie barier architektonicznych) jest Fundusz Wsparcia Osób Niepełnosprawnych (FWON). W oparciu o środki FWON Politechniki Świętokrzyskiej w latach 2021-2022 naprawiono windy dla osób niepełnosprawnych a także zainstalowano platformę schodową zamontowaną na I piętrze łącznika

budynku dydaktycznego „B” i hali nr 2. Naprawiona została winda mieszcząca się w północnej klatce schodowej budynku dydaktycznego „B”. Zrealizowano również oznakowania schodów wewnętrznych budynków wchodzących w skład kampusu PŚk przy Al. 1000-lecia P.P. w tym: budynki dydaktyczne A, B, C, D, Energis, domy studenckie (Bartek, Filon, Mimoza, Proton, Laura, Asystent), Centrum Laserowe, budynki laboratoriów CENWIS. Zakupiono krzesła ewakuacyjne – 20 szt. Ich montaż został wykonany na wybranych przez specjalistę ds. BHP piętrach. W każdym budynku znajduje się po 4 szt. Zakupiono 5 szt. wózków inwalidzkich, po 1 na każdą portiernię w głównych budynkach dydaktycznych. Zamówione zostały dodatkowo: komplet kul inwalidzkich, laska dla niewidomych oraz 1 wózek inwalidzki.

W ramach oznakowania schodów we wszystkich budynkach PŚk zamontowano nakładki na poręcze zawierające informacje o numerze piętra w alfabecie Brajla, w Budynku Energis na obu klatkach schodowych. Dodatkowo oznakowane są schody zewnętrzne oraz wewnętrzne kontrastowymi taśmami.

Ponadto na WIŚGiE odbywa się systematyczne doszktałanie pracowników administracyjnych oraz nauczycieli akademickich z obszaru niepełnosprawności. Zrealizowane szkolenia, udzielone wsparcie na WIŚGiE a także lista sprzętu BON do dyspozycji OzN oraz specjalistyczne konsultacje – usługi psychiatryczne lub psychologiczne znajduje się w [załączniku 1.5.6](#).

Strona internetowa PŚk jest dostosowana pod kątem użytkowników z niepełnosprawnościami, poprzez zainstalowanie odpowiedniej aplikacji. Szczegóły przedstawiono w kryterium 9.



Dodatkowo Politechnika Świętokrzyska przygotowuje się do aplikowania dokumentów w Konkursie „Dostępność podmiotów szkolnictwa wyższego”, gdzie jednym z planowanych działań jest dostosowanie serwisu Politechniki Świętokrzyskiej zgodnie z aktualnymi wymogami WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

Na WIŚGiE infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej, a także likwidację barier w dostępie do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów, jak również zaplecza sanitarnego.

*Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez Studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej*

Infrastruktura WIŚGiE to nowoczesna baza dydaktyczno – laboratoryjna w pełni umożliwiająca realizację procesu dydaktycznego na kierunku *inżynierii środowiska*, jak i prowadzenie badań



w zakresie dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka. Wydział zapewnia studentom I i II stopnia dostęp do laboratoriów ([załącznik 1.5.4a, b](#)) a także pracowni komputerowych [załącznik 1.5.5](#) (pod opieką nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia, opiekuna koła naukowego lub promotora pracy dyplomowej) w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów (w tym realizacji prac dyplomowych), jak również udziału w badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników. W corocznym budżecie WISGiE jest przewidziana kwota na modernizację sprzętową i programową bazy laboratoryjnej.

Istotnym elementem zasobów edukacyjnych Wydziału, wykorzystywanych w procesie dydaktycznym i realizacji programu studiów, jest oprogramowanie pracowni komputerowych. Studenci kierunku IS mają dostęp do różnego rodzaju oprogramowania specjalistycznego w ramach prowadzonych zajęć: Microsoft Windows 10 Professional (system operacyjny), Microsoft Office 2013, Norma Pro edu, Hec-ras, Arcadia Termocad 10, Arcadia Wentylacja 10, AutoCAD 2022, Instal System 5PL, Energy 2D, Revit 2022, Verso Komfovent, Vito-WP, ANSYS 2021R2, CERTO, KAN Ozc, KAN H<sub>2</sub>O, Kreślarz, Matlab R2021a, Mathcad, HEXSelector Dafoss, Operat 2.0, Trox-Easy Product Finder, Smay, Lindab Vent Tools, Wilo-Select 4, Grundfoss, Phreeqc, Kolektorek, Statistica, Sunny Design, Danfoss CoolSelector, IMI Hydronic Pneumatics, HySelect, Flowair Select. Prowadzący umożliwiają korzystanie ze specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu użytkowania w/w pomieszczeń, w celu wykonywania zadań oraz realizacji projektów. Wybrane oprogramowania w wersji edukacyjnej są również udostępniane dla studentów PŚk na zapytanie bezpośrednio od firmy np. Norma Pro Edu, firma Athenasoft, Komako. Zajęcia laboratoryjne, ćwiczeniowe, projektowe wymagające pracy na komputerze prowadzone są w pracowniach komputerowych. Do dyspozycji studentów i wykładowców są sale wyposażone w jednostki klasy PC. Komputery w salach pracują w zintegrowanej sieci ze stałym dostępem do Internetu (LAN). Na jednostkach komputerowych zainstalowane są systemy operacyjne MS Windows, a także specjalistyczne oprogramowanie: biurowe, graficzne, projektowe, multimedialne. W pracowniach komputerowych zlokalizowanych na piętrze II znajdują się łącznie 56 stanowisk obsługiwanych z jednego serwera (domena WPK, serwer aplikacji, serwer plików, serwer kluczy sieciowych, zarządzanie stacjami roboczymi, zdalny dostęp do aplikacji). Jedna z pracowni (15 stanowisk komputerowych) wyposażona jest w stacje fotogrametryczne.

Wydziałowa Pracownia Komputerowa stale monitoruje oprogramowanie dostępne dla pracowników oraz studentów, uaktualniając oraz stale poszerzając ofertę dostępności odpowiadając na zapotrzebowanie zarówno studentów jak i pracowników. Przykładem może być np. program Arcadia służący m.in. do sporządzania Świadectw Charakterystyki Energetycznej Budynków oraz Audytów Energetycznych, który wykorzystywany jest podczas zajęć a także pisania prac dyplomowych przez studentów. Wszelkie uwagi programowe pracowników są na bieżąco monitorowane a uwagi studentów odnośnie oprogramowania dyskutowane z nauczycielem akademickim (opiekunem grupy) po każdym semestrze zajęć. Uwagi przekazywane są Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz opracowywane w formie corocznych raportów umieszczanych na stronie Wydziału (<http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-ksztalcenia/>). W ostatnich latach uwagi studentów kierunku *inżynieria środowiska* dotyczące oprogramowania dotyczyły głównie braku oprogramowania na wszystkich stanowiskach komputerowych albo w wybranych salach. Oprogramowanie zostało wgrane na prośbę nauczyciela akademickiego przez kierownika technicznego odpowiedzialnego za utrzymanie sal komputerowych. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów w co semestralnych ankietach, są wykorzystywane do doskonalenia specjalistycznego oprogramowania oraz zasobów informacyjnych.

Sieć komputerowa w budynku Energis umożliwia bezpośredni dostęp do Internetu za pośrednictwem sieci bezprzewodowej z wykorzystaniem osobistego sprzętu komputerowo-mobilnego. Każdy student ocenianego kierunku dla własnych potrzeb ma zapewniony bezprzewodowy dostęp do Internetu poprzez sieć EDUROAM. Do dyspozycji studentów, i pracowników.

Materiały dydaktyczne dla studentów są udostępniane indywidualnie przez prowadzących zajęcia drogą mailową poprzez system USOS lub umieszczane na platformie Moodle ([załącznik 1.4.6](#)).

## Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

Studenci kierunku IŚ mają dostęp do wszystkich zasobów znajdujących się w systemie biblioteczno-informacyjnym Uczelni jeżeli mają ważne konto biblioteczne. Konto studenckie wymaga odnowienia w punkcie zapisu raz na 12 miesięcy. Studenci PŚk mogą wypożyczyć 5 książek na okres 3 miesięcy. Konto biblioteczne umożliwia również korzystanie z zasobów online biblioteki. (opis szczegółowy poniżej). Czytelnia i wypożyczalnia studencka otwarte są w dni robocze od poniedziałku do wtorku godz. od 8 do 19, środa – piątek od 8 do 16, w sobotę od 9 do 19. Studenci przebywający poza budynkiem mogą również korzystać z dostępnych dla nich e-baz (w ramach przysługujących uprawnień).

Biblioteka Główna Politechniki Świętokrzyskiej jest jedyną ogólnodostępną biblioteką naukowo-techniczną w regionie świętokrzyskim. Gmach Biblioteki został oddany do użytku w 2002 r. Był to budynek specjalnie zaprojektowany na potrzeby biblioteki i usytuowany w środku kampusu Uczelni. Budynki dydaktyczne Uczelni są połączone z budynkiem Biblioteki łącznikiem. Powierzchnia biblioteki wynosi ponad 6 tyś. metrów kwadratowych i w rezultacie tworzy zintegrowaną całość funkcjonalną. Tuż przed wejściem do biblioteki znajduje się punkt zapisu użytkowników. Każda osoba po zapisie do biblioteki otrzymuje magnetyczną kartę biblioteczną, która umożliwia przejście przez bramkę kontrolną. Tuż przy wejściu znajduje się informatorium typu helpdesk, które obsługiwane jest przez pracowników udostępniania. Tu można nabyć wszelkie materiały informacyjne o Bibliotece.

Informacja o zbiorach Biblioteki PŚk znajduje się poza katalogiem lokalnym także w Narodowym Uniwersalnym Katalogu NUKAT. W bibliotece jest: 256 miejsc dla czytelników, 12 kabin do pracy indywidualnej i zespołowej, 59 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, elektronicznych katalogów książek, obsługi wypożyczeń i baz bibliograficznych. W Bibliotece jest sala (nr 011) dydaktyczna dla mniej licznych grup studentów a także sala (034) na kilkadziesiąt osób, w której prowadzone są szkolenia, prezentacje, wystawy książek itp. Biblioteka zapewnia również dostęp do sieci bezprzewodowej i gniazd sieci elektrycznej dla czytelników korzystających z własnych laptopów. Biblioteka posiada nowoczesne stanowisko pracy z udogodnieniami dla osób z niepełnosprawnościami ruchowymi i narządu wzroku. Przed budynkiem Biblioteki znajduje się podjazd dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, a w samym gmachu jest winda dająca dostęp do każdego piętra Biblioteki. Dzięki tym udogodnieniom, studenci pełnosprawni i niepełnosprawni mają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej. W Bibliotece zostało również utworzone i wyposażone wydzielone stanowisko do pracy rodziców z dziećmi.

Użytkownicy mają wolny dostęp do 88% zbiorów bibliotecznych, w układzie przedmiotowym, wg klasyfikacji UKD. Mogą korzystać z samoobsługowego urządzenia do wypożyczania i zwrotów książek – SelfCheck oraz do urządzeń reprograficznych. Mają możliwość elektronicznej rezerwacji książki a także jej prolongaty. Otrzymują drogą elektroniczną trzykrotne przypomnienie o terminie zwrotu książki. Dla zwiększenia dostępności Biblioteka wprowadziła możliwość wypożyczania zbiorów poprzez upoważnione przez posiadacza karty osoby oraz krótkoterminowe wypożyczenia zbiorów udostępnianych normalnie wyłącznie na miejscu. Szczególnie ta ostatnia usługa cieszy się dużym zainteresowaniem czytelników.

Na stronie www Biblioteki, w zakładce „e-zasoby”, rekomendowane są portale, repozytoria, biblioteki cyfrowe dostępne w ramach otwartej nauki i otwartej edukacji. Ponadto co roku biblioteka wydaje Elektroniczny Informator w którym informuje o dostępności baz naukowych w ramach licencji, możliwości korzystania z narzędzi do edycji tekstów Writefull, dostępu do innych baz wiedzy (<https://lib.tu.kielce.pl/index.php/2024/01/22/elektroniczny-informator-biblioteki-glownej-styczen-2024/>). Od 1 stycznia 2024 r. Biblioteka Główna jest subskrybentem BIBLIO Ebookpoint. BIBLIO Ebookpoint to serwis działający na zasadach tradycyjnej biblioteki, przeniesionej do sieci. Oferuje dostęp do ponad 50 000 pozycji w czterech formatach: ebooki, audiobooki, kursy wideo, podcasty.

Szczegółowe informacje o zasobach bibliotecznych dla kierunku IŚ zawiera **załącznik 1.5.7**. Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

*Sposób, częstotliwość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów*

Wydziałowa Komisja ds. jakości kształcenia monitoruje i dokumentuje raz do roku (**załącznik 1.10.5 – str.16**) warunki prowadzenia zajęć dydaktycznych w tym m.in.: przegląd sal dydaktycznych oraz liczebność grup studenckich, która pozwala na prawidłową ich realizację. Każda z sal dydaktycznych w której odbywają się zajęcia jest dostosowana również pod kątem liczebności osób w grupie do ilości miejsc (**załącznik 1.5.3**). Według ostatniego sprawozdania z działalności Wydziału w dziedzinie zapewnienia jakości kształcenia: „Przed rozpoczęciem zajęć w roku 2022/2023, wzorem lat ubiegłych, komisja wyznaczona przez Dziekana przeprowadziła przegląd sal dydaktycznych będących w dyspozycji Wydziału i dokonała ewidencji dostępnych środków audiowizualnych oraz oceniła podstawowe wyposażenie sal dydaktycznych. W przypadku stwierdzonych drobnych uchybień podjęto natychmiastowe działania”. Na bieżąco wymieniane są kable usb, vpn, baterie w pilotach do rzutnika. Wszystkie te elementy infrastruktury są dostępne w zapasie i udostępniane nauczycielom na portierni budynku Energies. W roku akademickim również pracownicy i studenci mają możliwość zgłaszania uchybień odnośnie sprzętu. Uwagi najczęściej są zgłaszane do portiera w budynku Energies, który podejmuje dalsze kroki. Czynności nie są protokołowane ale informacje z tych czynności są ujęte w raporcie Komisji ds. Systemu zapewnienia jakości kształcenia raz do roku w której również uczestniczą studenci (**załącznik 1.10.3**). Zgodnie ze sprawozdaniem Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia (**załącznik 1.10.5 – str.16**). Liczebność grup studenckich na Wydziale na zajęciach dydaktycznych była w większości przypadków zgodna z Zarządzeniem Nr 51/19 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 16 września 2019 r. w sprawie Regulaminu Pracy Politechniki Świętokrzyskiej (ćwiczenia 20-30 osób, lektoraty języków obcych 10-20 osób, zajęcia laboratoryjne i projektowe 10-15 osób, seminaria 10-15 osób).

W przypadku infrastruktury badawczej przeglądu dokonują na bieżąco kierownicy laboratorium, im również zgłaszane są uwagi odnośnie nieprawidłowej pracy sprzętu, które kierują do Dyrektora Naukowego Dyscypliny. W miarę dostępności środki na naprawę sprzętu badawczego są zapewniane w pierwszej kolejności. Aparatura badawcza podlega również corocznym przeglądom (inwentaryzacji) sprzętów będących na stanie pracowników Wydziału przez Dział Inwentaryzacji, zagospodarowania majątku, odpadów i zieleni działający przy kanclerzu Politechniki Świętokrzyskiej.

Pracownicy biblioteki na bieżąco monitorują zasoby biblioteczne. Rozwój zasobów bibliotecznych może być na bieżąco zgłaszany do Biblioteki PŚk przez społeczność akademicką. Pracownicy biblioteki prowadzą cykliczne ankiety, które mają na celu rozpoznanie zachowań użytkowników, ich oczekiwań, potrzeb i opinii na temat świadczonych usług. Na tej podstawie poprawiają i proponują nowe usługi biblioteczne i informacyjne. Ostatnie badania, dotyczyły poznania satysfakcji użytkowników z tytułu świadczonych im usług. Wyliczony globalny wskaźnik satysfakcji użytkowników wynosił 4,42./5. Spośród 20 rodzajów usług oferowanych przez Bibliotekę użytkownicy najwyżej ocenili możliwość korzystania z komputerów i Internetu, oraz kompetencje bibliotekarzy. Biblioteka jest postrzegana jako instytucja spełniająca oczekiwania społeczności akademickiej.

Potrzeby modernizacji oraz doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, w tym biblioteki mogą być zgłaszane również bezpośrednio przez studentów do prowadzących, władz Wydziału lub w procesie ankietyzacji zajęć przez system USOS, na spotkaniu z opiekunem roku. Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia mogą na bieżąco zgłaszać do Władz WIŚGiE pomysły w doskonaleniu infrastruktury dydaktycznej oraz naukowej czy informacyjnej. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych.

Regularnie również na Wydziale przeprowadzane są przeglądy BHP. Zapewniona jest zgodność Infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Wydział od lat konsekwentnie dąży do ciągłego rozwoju i doskonalenia bazy dydaktyczno – naukowej poprzez wdrażanie i realizację projektów mających na celu poprawę i monitorowanie jakości kształcenia oraz uzyskiwanie coraz lepszych efektów kształcenia. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Uczelni, w tym WIŚGiE zajmującego budynki dydaktyczne E, A została gruntownie zmodernizowana lub przebudowana w latach 2010-2023 w ramach projektów unijnych: MODIN II, MOLAB, SKANLAB, LABIN, FINLAB, FOUNDLAB, SPAWLAB, RLAB PS, METROLAB, POWER, RID, CENWIS. Projekt „Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej” (POWR.03.05.00-00-Z224/18) realizowany był od 2019-05-01 do 2023-04-30. Celem projektu było podniesienie jakości kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej w kontekście potrzeb rynku pracy oraz zwiększenie efektywności funkcjonowania Uczelni. W ramach projektu wdrożono działania zapewniające efektywne wykorzystanie zasobów uczelni – laboratorium.

Politechnika Świętokrzyska otrzymała z MNiSW, decyzją nr 025/RID/2018/19, dofinansowanie w wysokości 12 000 000 zł, w tym: 5 mln dla inżynieria środowiska – na realizację projektu w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pt. „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”. Projekt przeznaczony był na rozwój potencjału badawczego dwóch dyscyplin: „Inżynieria Środowiska” i „Budownictwo”. Program RID opierał się na osiągnięciu 4 celów: podniesieniu poziomu badań naukowych i prac rozwojowych; zwiększeniu znaczenia prowadzonych badań naukowych w międzynarodowym środowisku naukowym; zwiększeniu wpływu badań naukowych na funkcjonowanie otoczenia społeczno-gospodarczego w regionach; wsparciu badań naukowych nad nowoczesnymi metodami dydaktycznymi ukierunkowanymi na podniesienie jakości kształcenia na kierunkach studiów. W ramach rozwoju potencjału badawczego dyscypliny: „Inżynieria Środowiska” w ciągu 4 lat utworzono nowe lub doposażono na WIŚGE laboratoria poprzez zakup wyposażenia/aparatury. Wśród nowo utworzonych Laboratoriów znajdują się: Laboratorium Nowoczesnych Technik Diagnostycznych w Inżynierii Środowiska; Laboratorium Małych Turbin Wiatrowych; Laboratorium Bezpieczeństwa Pożarowego; Laboratorium Technologii Energoefektywnych; Laboratorium Badań Zmian Starzeniowych Technologii Konwersji Fotowoltaicznej; Laboratorium Symulatorów Procesów Technologicznych. Projekt RID pozwolił również na doposażenie Pracowni Wymiany Ciepła i Masy znajdującej się w strukturze Laboratorium Inżynierii Środowiska III. Szczegółowy wykaz Laboratoriów wraz z aparaturą znajduje się w [załączniku 1.5.4a](#).

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego województwa świętokrzyskiego na lata 2014-2020 został stworzony Centrum Naukowo–Wdrożeniowego Inteligentnych Specjalizacji Regionu Świętokrzyskiego (CENWIS). Celem głównym Projektu było zwiększenie urynkowienia działalności badawczo-rozwojowej. Projekt obejmował stworzenie bazy laboratoryjnej dla realizacji zadań wynikających z potrzeb środowiska naukowego, sektora przedsiębiorstw, samorządów różnego szczebla oraz instytucji otoczenia biznesu regionu świętokrzyskiego w zakresie działalności o charakterze naukowo–badawczo–rozwijowym. Zakres rzeczowy projektu obejmował: rozbudowę istniejącej hali laboratoryjnej Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki; dostawę wraz z montażem aparatury naukowo-badawczej na potrzeby 14-tu specjalistycznych laboratoriów i pracowni badawczych; przebudowę węzła komunikacyjnego na terenie kampusu PŚk (wjazd na Parking Główny PŚk); budowę – na Parkingu Głównym PŚk – konstrukcji wsporczych pod instalację paneli fotowoltaicznych wraz z ich montażem oraz podłączeniem do sieci energetycznej Uczelni; budowę stacji ładowania pojazdów elektrycznych (w tym szybkiego ładowania) wraz z miejscami postojowymi; instalację turbin wiatrowych na dachach hal laboratoryjnych oraz budynku dydaktycznym Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki. W ramach projektu CENWIS utworzono Laboratorium Biomasy Stałej i Energetyki Biogazowej Politechniki Świętokrzyskiej. Jest to podmiot ekspercki procesów przetwarzania biomasy metodą biologiczną (beztlenową lub tlenową). W ramach projektu CENWIS utworzono ponadto Laboratorium Prototypowania i Eksploatacji Technologii i Instalacji Odnawialnych Źródeł Energii Politechniki Świętokrzyskiej. Jest to wyposażony w nowoczesne technologie podmiot ekspercki oferujący usługi w zakresie projektowania urządzeń i instalacji OZE oraz w zakresie rozwoju nowych technologii niskoemisyjnych poprawiających jakość powietrza.

W laboratorium prowadzi się badania symulacyjne na narzędziach informatycznych oraz projektowanie zjawisk przepływowych gazu i cieczy w urządzeniach i instalacjach OZE, z wykorzystaniem metody CFD (Computational Fluid Dynamics). W ramach tego laboratorium wykonuje się badania urządzeń wodnych do produkcji energii elektrycznej wykorzystujących swobodny spadek, testowanie i modelowanie łopat turbin wodnych o mocy rzędu 1kW w skali 1:1. Laboratorium umożliwia ponadto badania w zakresie pozyskiwania energii przez absorbery promieniowania, w tym materiały fotowoltaiczne – badania charakterystyk prądowo-napięciowych paneli, modułów oraz ogniw FV wraz z oceną ich starzenia na unikalnym w skali kraju urządzeniu pn. „sztuczne słońce”.

W ramach Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego Głównego Urzędu Miar powstaje we współpracy z Politechniką Świętokrzyską, laboratoryjna baza badawczo-wdrożeniowa, która w nadchodzącym okresie pozwoli na efektywne i profesjonalne prowadzenie prac rozwojowo-badawczych, których celem jest intensyfikacja współpracy pomiędzy sferą badawczo-naukową a przedsiębiorstwami. Kampus, jako ośrodek skupiający wykwalifikowaną i posiadającą dostęp do najnowszych rozwiązań aparaturowych kadrę naukową, będzie odgrywał kluczową rolę w tworzeniu sieci współpracy oraz wymiany doświadczeń pomiędzy regionami Unii Europejskiej w sferze badań związanych z pomiarami. stanowiska pomiarowe Kampusu będą umożliwiały prowadzenie prac badawczo-rozwojowych, badań oraz pomiarów w zakresie: akustyki, czasu i częstotliwości, długości, masy i wielkości pochodnych oraz termometrii:

- prace badawczo-rozwojowe w warunkach pola swobodnego, w zakresie częstotliwości słyszalnych oraz w zakresie częstotliwości ultradźwiękowych;
- badania w kierunku wyznaczania poprawek umożliwiających uzyskanie charakterystyki częstotliwościowej mikrofonu i/lub miernika poziomu dźwięku w polu swobodnym;
- badania charakterystyk kierunkowości mikrofonów;
- badania kierunkowości różnych źródeł dźwięku;
- badania w kierunku wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu;
- badania akustyczne w polu swobodnym ukierunkowane na ochronę środowiska naturalnego i środowiska pracy przed hałasem.

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

Nie dotyczy

**Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:**

.....

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

*Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływ na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe)*

Władze Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej przywiązują wysoką wagę do efektywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów na kierunku inżynieria środowiska. Współpraca z instytucjami, których działalność jest zgodna z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz koncepcją i celami kształcenia zaowocowała wieloma działaniami i ma istotny wpływ na rozwój ocenianego kierunku. Dotyczy ona m.in. prac dyplomowych, płatnych staży dla studentów w przedsiębiorstwach, szkoleń i seminariów z udziałem ekspertów zewnętrznych, realizowania prac badawczych we współpracy z przedsiębiorstwami i prac na zlecenie przedsiębiorstw, zgłoszeń wynalazków i wzorów przemysłowych dedykowanych do wykorzystania w praktyce gospodarczej oraz wspierania rozwoju regionu. Ta wielowymiarowa współpraca Politechniki Świętokrzyskiej, jak i WIŚGiE realizowana jest poprzez różnorodne inicjatywy które integrują Uczelnię z lokalnym środowiskiem na wielu płaszczyznach.

Istotnym elementem otoczenia społeczno-gospodarczego jest Zespół Konsultacyjny (ZK) działający przy Dziekanie WIŚGiE. W jego skład wchodzi przedstawiciele instytucji samorządowych, organizacji zawodowych oraz firm branżowych, związanych z kierunkami kształcenia „inżynieria środowiska” oraz „odnawialne źródła energii” (**załącznik 1.1.12a, b, c**). Jest to ciało doradcze Dziekana w zakresie wsparcia na etapie realizacji planów, programów i założonych efektów uczenia. Władze Wydziału sprecyzowały oczekiwania od Zespołu Konsultacyjnego dotyczące:

- wsparcia na etapie realizacji planów, programów i założonych efektów uczeni poprzez uwagi, przedstawienie stanowiska w sprawie wyboru przedmiotów, wymiarów godzinowych,
- weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się,
- oceny skuteczności realizacji programów oraz propozycje korekt i zmian,
- oceny czy program studiów spełnia wymagania pracodawców,
- propozycji do prowadzenia wybranych zajęć,
- propozycji do tematyki szkoleń doksztalcających dla studentów,
- współpracy przy wyborze tematyki prac dyplomowych,
- współpracy przy realizacji praktyk zawodowych.

Spotkania Władz Wydziału jak i członków Komisji Programowych z Zespołem Konsultacyjnym (interesariuszami zewnętrznymi), odbywają się nie rzadziej niż raz na dwa lata. Ostatnie spotkanie z zespołem konsultacyjnym odbyło się 15 lutego 2024 r. W okresie pandemii spotkanie odbywało się zdalnie na platformie meet1.tu.kielce.pl. Podczas ostatnich spotkań odbyła się dyskusja nad procesem kształcenia studentów na kierunkach prowadzonych przez Wydział, zgodnie z wymogami rynku pracy.

Przedstawiciele pracodawców już wcześniej wskazali na konieczność nabywania przez studentów kompetencji miękkich, które są istotne w pracy zawodowej. W odpowiedzi na uwagi Wydział zorganizował szereg zajęć wykładowych, warsztatowych, projektowych, wyjazdów studyjnych i staży, które miały na celu podniesienie ich kompetencji miękkich i twardych oraz przygotowanie do lepszego startu na rynku pracy (**załącznik 1.6.1**). Działania te odbyły się więc w ramach projektu „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej” nr POWR.03.05.00-00-Z202/17”.

W ostatnim czasie na sugestie Przedstawicieli Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa zwraca się uwagę aby prace dyplomowe obejmujące projektowanie obiektów

kubaturowych i liniowych były dostosowane do rzeczywistych potrzeb rynku pracy w zakresie pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie.

Członkowie ZK (Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZITS), Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa (ŚOIIB), Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (MPEC), Izba Przemysłowo Handlowa) współpracują z Politechniką Świętokrzyską w organizacji konkursów na najlepsze prace dyplomowe z dziedziny inżynierii środowiska i oze. Prace oceniane są ze względu na innowacyjność dotyczącą rozwiązań technicznych i technologicznych, użyteczność, pracowitość, poprawność językową oraz wykorzystanie literatury. Konkursy organizowane są również z udziałem interesariuszy spoza ZK np. konkurs „Młodzi Naukowcy – Kielce” zorganizowany przez Prezydenta Miasta Kielce oraz konkursy, których inicjatorem był Kielecki Park Technologiczny we współpracy z Politechniką Świętokrzyską. Studenci kierunku *inżynieria środowiska* byli laureatami wielu z tych inicjatyw ([załącznik 1.1.10](#)).

W ciągu ostatnich 4 lat przedstawiciele ZK prowadzili zajęcia ze studentami inżynierii środowiska w ramach przedmiotów: Przedsiębiorczość i Innowacje, Urządzenia i Instalacje Grzewcze, Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych, Automatyka i systemy SCADA. Ponadto jeden z przedstawicieli ZK prowadził prace dyplomowe na zlecenie podmiotów zewnętrznych. Podobne prace dyplomowe były również wykonywane przez innych nauczycieli akademickich Wydziału. Spis prac na tematy rekomendowane przez otoczenie społeczno-gospodarcze zebrano w [załączniku 1.1.13](#).

Wydział nawiązał i realizuje współpracę z firmami, których wykaz zawiera [załącznik 1.6.2](#). Współpraca odbywa się na zasadzie komercyjnej (wykonywanie badań zleconych) i niekomercyjnej (opracowywanie i wdrażanie nowych rozwiązań).

Wydział współpracuje z firmami branżowymi w ramach podpisanych porozumień (listę firm zawiera [załącznik 1.6.3](#). Współpraca obejmuje m.in. prezentacje nowych technologii, sprzętu, rozwiązań, oprogramowania, studenckie praktyki zawodowe, realizacji badań na etapie prac dyplomowych. W zakresie kierunku inżynieria środowiska istotnym elementem jest współpraca z Polskim Zrzeszeniem Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZITS) o/Kielce i Świętokrzyską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa. Przykładem wymiernej współpracy jest udział grupy studentów w szkoleniu „Zagospodarowanie, odzysk, przetwarzanie i utylizacja odpadów komunalnych. Wykorzystanie gazu w zakładowej biogazowni” zorganizowanym przez Świętokrzyską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Kielcach oraz PZITS Oddział w Kielcach w Przedsiębiorstwie Gospodarki Odpadami sp. z o.o. w Promniku. Współpraca z PGO w Promniku zaowocowała pracami badawczo-rozwojowymi, w tym „Badania w zakresie oczyszczania pofermentu powstającego na linii fermentacji metanowej w PGO w Promniku” w czerwcu 2021 r. oraz „Ocena odcieków ze składowiska w Barczy” w lipcu 2023r. W marcu 2023 r. przewodniczący koła PZITS przy Politechnice Świętokrzyskiej zorganizował na terenie uczelni szkolenie branżowe w którym brały udział firmy: vonRoll (HYDRO) PL Sp z o.o., Koneckie Zakłady Odlewnicze S.A. „AKWA” Sp. z o.o. Tematyka szkolenia to: „Żeliwo na sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych – przegląd rozwiązań, wyzwania i korzyści.” W ramach tej tematyki zaprezentowano wystąpienia ściśle związane z kierunkiem *inżynieria środowiska* : 1. Systemy rur wodociągowych i kanalizacyjnych z żeliwa sferoidalnego. 2. „Ograniczanie strat wody w sieciach dystrybucyjnych – wyzwania i korzyści”; 3. Zastosowanie włazów i wpustów z żeliwa szarego do odwodnienia dróg i mostów. 4. Armatura do zewnętrznych sieci wodociągowych.

Firmy udostępniły Wydziałowi elementy instalacji, które służą do celów dydaktycznych. Największy udział w doposażeniu sal miała firma KWH Pipe, która odnowiła jedną z sal dydaktycznych i przekazała nieodpłatnie asortyment produkowanych przez siebie rur i kształtek tworzywowych. Firma Sal-Solar przekazała model kolektora słonecznego płaskiego, firma Frapol produkowane przez siebie kłapy przeciwpożarowe a firma Automatica centralę wentylacyjną. Istotnym elementem są stanowiska badawcze wykonane komercyjnie przez firmę IT Control np. stanowisko do badania ogniw fotowoltaicznych.

W ostatnich 5 latach Wydział zorganizował studentom 20 seminariów branżowych, prelekcji i warsztatów, podczas których firmy zaprezentowały innowacyjne produkty i rozwiązania z szeroko pojętej tematyki inżynierii środowiska. Wykaz szkoleń i seminariów branżowych w których brali udział studenci inżynierii środowiska w latach 2019 – 2023r. zawiera [załącznik 1.4.25](#). Podobnie

zorganizowano studentom 26 wizyt studyjnych na obiekty inżynierskie, tematycznie związane z kierunkiem ich studiów ([załącznik 1.1.15](#)).

Nauczyciele akademicy, prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, sprawują opiekę nad studenckimi kołami naukowymi, aktywnie współpracującymi z otoczeniem społeczno-gospodarczym, np. SKN "EKOLOG", "EcoClimatica", "Krecik", "REPower". Aktywność kół naukowych jest opisana co roku w sprawozdaniach Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia, które udostępnione są na stronie: <http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-kształcenia/>.

Pracownicy Wydziału realizują prace zlecone i ekspertyzy na rzecz podmiotów zewnętrznych. Są to zarówno prace o charakterze badawczym jak i opinie czy analizy ([załącznik 1.4.7](#)). W ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym Wydział i jego pracownicy odgrywają kluczową rolę w realizacji dwóch projektów uczelnianych, ukierunkowanych na współpracę z przedsiębiorstwami w obszarze komercjalizacji wiedzy, tj. „Centrum naukowo-wdrożeniowe inteligentnych specjalizacji województwa świętokrzyskiego - CENWIS” oraz „Główny Urząd Miar – GUM”. W zakresie działań prowadzimy współpracę z firmami z zakresu gospodarki odpadami oraz w zakresie wykorzystywania i przetwarzania biomasy na cele odzysku materiałowego i energetycznego w tym podmioty prowadzące zakłady przetwarzania biologicznego biomasy i poszukujące metod zwiększenia produktywności i wydajności swoich instalacji, np. Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami Sp. z o.o. w Promniku czy BIO-MED.

Wszystkie podjęte działania przez Władze Wydziału IŚGiE świadczą o tym, że współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest integralną częścią procesu kształcenia, co pozytywnie wpływa na jakość edukacji, dostosowanie programu studiów do rzeczywistych potrzeb rynku pracy jak również zwiększa atrakcyjność absolwentów rozpoczynających karierę zawodową.

*Sposoby, częstość zakresu monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.*

Ewaluacja zakresu współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym przeprowadzana jest cyklicznie i wielotorowo:

(i) Podczas oceny realizacji Strategii Uczelni i Wydziału. *Intensyfikacja powiązań działalności naukowo-badawczej oraz dydaktycznej Uczelni z procesami rozwojowymi społeczeństwa i gospodarki w skali miasta Kielce, regionu świętokrzyskiego, Polski oraz międzynarodowej* jest jednym z celów strategicznych Politechniki Świętokrzyskiej. Monitorowane są długofalowe zmiany w otoczeniu uczelni jak i Wydziału a formy współpracy są stale doskonalone.

(ii) W ramach Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na spotkaniach Wydziałowej Komisji ds. Jakości kształcenia powołanej przez Dziekana Wydziału, na okres od dnia 1.10.2020 r. do dnia 30.09.2024 r. oceniana jest współpraca z interesariuszami zewnętrznymi oraz organizacja praktyk w firmach branżowych. W spotkaniu uczestniczą dodatkowo: Dziekan i Prodziekani ds. Studenckich i Dydaktyki, Sekretarz Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, Wydziałowy Kierownik ds. praktyk studenckich. Wyniki monitoringu obejmujące poprawność doboru instytucji, skuteczność form współpracy, losy absolwentów przedstawiane są raz do roku na Radzie Wydziału. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia współpracy, programu studiów jak również osiągniętych przez studentów efektów uczenia się. Dokumentacja odnośnie Systemu Zapewnienia Jakości kształcenia znajduje się na stronie Wydziału <http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-kształcenia/>.

(iii) Podczas spotkań Władz Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi, którzy wchodzi w skład Zespołu Konsultacyjnego procesu kształcenia na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej. W ostatnich latach dokonano oceny zasad realizacji obowiązującego programu studiów, w tym m.in. wymagań stawianych pracom dyplomowym, opiekunom prac dyplomowych i liczbie prac przypadających na jednego nauczyciela.



(iv) Podczas realizacji praktyk zawodowych studentów WIŚGiE. Pracodawcy przyjmujący studentów na praktykę akceptują program praktyki, a podpisując sprawozdanie z praktyki wyrażają swoją opinię na temat zrealizowanych zadań i osiągniętych efektów uczenia się.

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

nie dotyczy

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 6:**

.....

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

#### *Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów)*

Umiędzynarodowienie stanowi bardzo istotny element procesu kształcenia naszego Wydziału. Jest ono wpisane w misję i strategię rozwoju Wydziału na lata 2015–2025 jako element, warunkujący nieustanny rozwój naszej jednostki, a co za tym idzie wszystkich kierunków studiów. Wymownym dowodem na wagę umiędzynarodowienia jest uczestnictwo Wydziału w procedurze konkursowej projektu „Akredytacje zagraniczne” Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w roku 2019 i uzyskanie środków na poddanie się procedurze akredytacji KAUT - zakończonej sukcesem w roku 2021 - w wyniku czego Wydział uzyskał w/w akredytację na 5 lat, jak również otrzymał znak jakości „EUR-ACE® Label”, udzielaną przez „ENAAE European Network for Accreditation of Engineering Education” (reprezentowaną przez KAUT) ([załącznik 1.4.4](#)).

Umiędzynarodowienie jest realizowane przez:

- uczestnictwo w programach Erasmus+ i CEEPUS,
- przygotowanie oferty studiów I stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska prowadzonych w j. angielskim i realizacja procesu rekrutacji (aktualnie bez sukcesu),
- realizację zajęć w j. angielskim,
- możliwość realizacji zajęć przewidzianych w planie studiów przez profesorów z zagranicy,
- mobilność kadry w ramach współpracy z ośrodkami zagranicznymi,
- organizację konferencji międzynarodowych i udział w konferencjach międzynarodowych organizowanych przez inne uczelnie,
- wydawanie czasopism anglojęzycznych o zasięgu międzynarodowym,
- inne działania.

Wydział od wielu lat uczestniczy w programach międzynarodowej wymiany tj. ERASMUS (obecnie Erasmus+) i CEEPUS (sieć SK-0405-15-2324). Programy te mają na celu podnoszenie poziomu kształcenia akademickiego we wszystkich krajach uczestniczących poprzez rozwijanie międzynarodowej współpracy pomiędzy instytucjami kształcenia wyższego oraz wspieranie mobilności studentów i pracowników uczelni. Warto nadmienić, że pierwszy student, który wyjechał z Politechniki Świętokrzyskiej w ramach programu Erasmus (w roku akad. 2003/2004) był studentem kierunku *Inżynieria Środowiska*. W ramach programu ERASMUS+ studenci Wydziału mogą wyjechać na studia częściowe (jedno lub dwusemestralne) do uczelni m.in. w Portugalii, Czechach, Słowacji, Turcji i Serbii – wykaz 8 umów w obszarach „Environment”, „Environmental Sciences”, „Environmental Protection Technology” zawiera [załącznik 1.7.1](#) Istnieje także możliwość wyjazdu do innych uczelni partnerskich w ramach innych obszarów tj. w szczególności „Engineering and Engineering Trades” ([załącznik 1.7.1](#)). Na Wydziale działa pełnomocnik Dziekana ds. Programu Erasmus+. Zadaniem pełnomocnika jest

zapewnienie sprawnej realizacji wszystkich rodzajów mobilności (począwszy od rekrutacji aż do rozliczenia zrealizowanych wyjazdów/przyjazdów). Należy nadmienić, że na Uczelni działa Uczelniany Zespół Koordynacyjny ds. programu ERASMUS+ (powołany Zarządzeniem nr 71/19 Rektora PŚk – [załącznik 1.7.2](#)).

Elementem realizowanej przez Wydział współpracy międzynarodowej jest Międzynarodowa Konferencja „NO-DIG Poland” organizowana od 2005 roku (ostatnia we wrześniu 2023), a także Międzynarodowa Konferencja „Actual Problems of Power Engineering, Construction and Environmental Engineering” (od roku 2016, ostatnia w grudniu 2023). Pracownicy biorą też czynny udział w konferencjach międzynarodowych ([załącznik 1.4.9](#)).

W działalność międzynarodową Wydziału istotnie wpisują się również czasopisma naukowe wydawane w j. angielskim tj.: kwartalnik „Structure and Environment”, tworzony razem z Wydziałem Budownictwa i Architektury PŚk ukazuje się od roku 2009 i aktualnie ma 40 pkt. wg listy ministerialnej, a także kwartalnik „Journal of New Technologies in Environmental Science”, zorientowany przede wszystkim na zagadnienia związane z inżynierią środowiska.

Należy nadmienić, że Wydział podjął działania zakończone złożeniem wniosku w programie NAWA „Welcome To Poland” w roku 2020 (sygnatura PPI/WTP/2020/1/00118), jednak nie został on zwieńczony sukcesem, co jednak dodatkowo potwierdza wagę jaką Wydział przykłada do umiędzynarodowienia.

*Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych*

Podstawą kształcenia studentów w zakresie języka angielskiego są lektoraty. Na Wydziale pracuje dwóch lektorów w pełnym wymiarze czasu pracy, którzy przygotowują studentów na poziomie B1/B2 (I stopień) oraz B2+ (II stopień). Na I stopniu st. stacjonarnych jest 120 godzin (30 godzin w każdym z 4 semestrów) zajęć z języka angielskiego. Na studiach niestacjonarnych jest 120 godzin (po 24 godziny w 5 semestrach). Na II stopniu na st. stacjonarnych i niestacjonarnych jest odpowiednio 30 i 18 godzin (1 semestr). Po ukończeniu pełnego kursu zobowiązani są do zdania wydziałowego egzaminu wewnętrznego.

Dodatkowo w ramach programu kształcenia na pierwszym i drugim stopniu studiów stacjonarnych realizowane jest odpowiednio 30 i 15 godzin zajęć prowadzonych w j. angielskim. Zajęcia są wybierane przez studentów z oferty, do której zalicza się wykłady, laboratoria i projekty. Wykaz przedmiotów realizowanych w j. angielskim (do wyboru) przedstawia Tabela 6 (sekcja raportu PKA: Część III. Załączniki) wraz z informacją o liczbie studentów w roku akademickim 2023/24.

Studenci mają możliwość prowadzić konwersatoria w języku angielskim, również ze studentami zagranicznymi, przebywającymi na PŚk w ramach programu Erasmus+. Platformą, która to umożliwia jest anglojęzyczne koło naukowe „English Club” prowadzone na Wydziale wspólnie przez dr hab. inż. Łukasza Ormana, prof. PŚk i lektora j. angielskiego mgr Agnieszkę Kopacz.

Należy również nadmienić, że Wydział przygotował ofertę całościowego programu studiów na kierunku Inżynieria Środowiska w języku angielskim – wprowadzoną Uchwałą nr 65/16 Rady WIŚGiE ([załącznik 1.7.3a, b](#)). Studia te do tej pory nie zostały jednak uruchomione.

*Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny*

Kształcenie w ramach lektoratu obejmuje 120 godzin na studiach I stopnia i dodatkowo 30/18 godzin na studiach II stopnia (st./nst.). Mimo, że kandydatów na studia cechuje przeciętna znajomość j. angielskiego, to jednak w toku studiów zdobywają wystarczającą wiedzę, aby - kończąc pierwszy stopień - zdali egzamin na poziomie B2. Kompetencje językowe weryfikowane są przez lektorów w formie prac zaliczeniowych, odpowiedzi ustnych, a także oceny prac domowych (również przede wszystkim w formie ustnej). Dodatkowa weryfikacja kompetencji językowych ma miejsce w ramach obieralnych zajęć prowadzonych w języku angielskim (Tabela 6 - sekcja raportu PKA: Część III. Załączniki).

### *Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry*

Na WIŚGiE realizowane są różne przedsięwzięcia mające na celu podniesienie skali i zasięgu mobilności i wymiany międzynarodowej studentów oraz kadry dydaktycznej. Poniżej scharakteryzowane są poszczególne formy działań w tym zakresie.

**1. Zawieranie umów bilateralnych** z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi i dydaktycznymi. Umowy dotyczą zarówno krajów Unii Europejskiej (wykaz na stronie <https://erasmus.tu.kielce.pl/witamy/uczelnie-partnerskie/>), jak również spoza wspólnoty np. Rosja, Białoruś, Ukraina, Turcja, krajów Ameryki Łacińskiej (Brazylia) oraz Azji (Malezja, Indie, Chiny). Prowadzone są również dalsze działania na rzecz poszerzenia oferty wyjazdowej dla pracowników i studentów, np. w ramach programów Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) oraz Niemieckiej Centralnej Wymiany Akademickiej (DAAD) czy Fundacji Kościuszkowskiej.

**2. Uczestnictwo w programie Erasmus+** w zakresie wymiany zagranicznej studentów i nauczycieli akademickich oraz pracowników administracyjnych. Studenci każdego z poziomów studiów kierunku Inżynieria Środowiska mają możliwość realizacji jednego lub dwóch semestrów studiów za granicą, a także odbycia praktyk zagranicznych (również w okresie wakacyjnym oraz do roku po zakończeniu studiów), które dają możliwość doskonalenia kompetencji zawodowych w przedsiębiorstwach i instytucjach międzynarodowych oraz zdobycia doświadczenia zawodowego. Szczegółowe informacje dotyczące programu Erasmus+ znajdują się na stronie internetowej Uczelni pod adresem URL: <https://international.tu.kielce.pl/>.

Od roku akademickiego 2019/2020 w programie wymiany ze strony pracowników WIŚGiE zrealizowano 24 wyjazdy w celu prowadzenia zajęć bądź udziału w szkoleniach podnoszących ich kompetencje oraz mających na celu zwiększenie zasięgu mobilności i wymiany międzynarodowej kadry. Państwa, do których wyjeżdżali pracownicy w celach dydaktycznych i naukowych to m. in.: Słowacja, Hiszpania, Włochy, Niemcy, Szwecja, Litwa, Łotwa, Ukraina. Obserwuje się rosnące zainteresowanie mobilnością pracowników, co jest widoczne w zwiększającej się liczbie składanych aplikacji i zrealizowanych wyjazdów. Pracownicy administracji także mogą korzystać z wyjazdów szkoleniowych, w ostatnim roku w takiej formie podnoszenia kompetencji uczestniczyły trzy osoby. W okresie objętym Raportem na studia częściowo realizowane w ramach programu ERASMUS+ wyjechała jedna studentka kierunku *Inżynieria Środowiska* do Polytechnic Institute of Beja (Portugalia). Natomiast na praktykę finansowaną z programu ERASMUS+ wyjechał jeden doktorant do University of Kosice (Słowacja). Należy nadmienić, że w latach 2020-2021 mobilność studentów i pracowników korzystających z wymiany międzynarodowej była znacząco ograniczona z przyczyn od nich niezależnych i ograniczona głównie do kontaktów online ze względu na wprowadzony stan zagrożenia epidemiologicznego, tj. w okresie występowania zagrożenia zarażeniem chorobą COVID-19. Do tej pory wielu nauczycieli akademickich jak również studenci mają zapewnione warunki do takiej współpracy. Uczelnia zapewnia możliwość korzystania z platformy web-ex oraz edumeeet.

W załącznikach 1.4.10, 1.7.4 przedstawiono wykaz pracowników, doktorantów oraz studentów PŚk biorących udział w programie ERASMUS+. Oferta kształcenia na kierunku *Inżynieria Środowiska* doceniana jest przez coraz liczniejszą grupę studentów. W ocenianym okresie na studia częściowe przyjechało 19 studentów z Turcji i Włoch w ramach programu ERASMUS+ (załącznik 1.7.4). Studenci zagraniczni, przyjeżdżający na WIŚGiE, w ramach swojego zindywidualizowanego programu kształcenia, uczęszczają na zajęcia prowadzone w j. angielskim. Studenci dołączają do grup wykładowych lub korzystają z zajęć w niewielkich, specjalnie dla nich uruchamianych grupach projektowych. Wykaz przedmiotów jest dostępny poprzez link na stronie:

<https://erasmus.tu.kielce.pl/en/welcome/subjects-to-study-in-english/>.

Opiekę nad studentami przyjeżdżającymi i wyjeżdżającymi w ramach Programu Erasmus+ sprawuje Wydziałowy Koordynator Erasmus+ oraz pracownicy Działu Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej. Studenci mogą korzystać z wyjazdów na studia na każdym z cykli kształcenia, zgodnie z zasadami Programu Erasmus+. Podczas rekrutacji studentów przyjeżdżających z zagranicy w ramach programu Erasmus+ odbywają się spotkania w formie online w celu lepszego dopasowania programu studiów do aktualnych potrzeb studenta.

### **3. Zagraniczne wyjazdy pracowników Wydziału, finansowane z innych źródeł niż Program Erasmus+.**

W ramach finansowania z projektu RID (Regionalna Inicjatywa Doskonałości) zorganizowano 6 staży naukowych (3-miesięcznych) dla pracowników WIŚGiE na renomowanych uczelniach zagranicznych w następujących krajach: Szwecja, Słowacja, Włochy, Niemcy, Litwa. Odbyło się także 7 krótkoterminowych wyjazdów zagranicznych (wizyty studyjne) w celach naukowych (nawiązanie lub podtrzymanie współpracy międzynarodowej), a także 5 wyjazdów w celach szkoleniowych na uczelniach zagranicznych ([załącznik 1.7.5](#)). W ostatnim czasie (29.11.2023-01.12.2023) 4 pracowników Wydziału odbyło szkolenie dotyczące projektowania w technologii BIM na Uniwersytecie Włoskim w Anconie (L'Università Politecnica delle Marche, Department of Civil Engineering Building and Architecture). Udział pracowników WIŚGiE w zagranicznych stażach naukowych znacząco wpłynął na podniesienie kompetencji kadry naukowej w dyscyplinie inżynieria środowiska górnictwo i energetyka oraz na nawiązanie międzynarodowej współpracy naukowej, zarówno w zakresie badań, w tym wspólnych publikacji naukowych, jak i wymiany doświadczeń dydaktycznych. Efektami odbytych przez pracowników naukowych staży zagranicznych i wyjazdów studyjnych są m. in. opublikowane w ocenianym okresie wspólne artykuły w zespołach międzynarodowych m.in. w czasopiśmie z listy Ministerialnej oraz materiałach z międzynarodowych konferencji ([załącznik 1.4.12](#)). Umożliwiło to pracownikom wymianę doświadczeń naukowych oraz zawodowych w pracy w międzynarodowych zespołach badawczych. Przekłada się to jednocześnie na podniesienie poziomu jakości kształcenia.

#### *Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku*

Znaczącą rolę w podniesieniu stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska* odgrywa udział wybitnych wykładowców z renomowanych uczelni zagranicznych, m.in. w ramach projektów POWER (Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój) „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej” oraz na indywidualne zaproszenia społeczności akademickiej WIŚGiE. W ocenianym okresie zorganizowano 3 takie przyjazdy naukowców z renomowanych Uczelni i Instytucji zagranicznych (Algonquin College, Ottawa, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Włochy, University of Genoa, Włochy). Natomiast w ramach programu ERASMUS+ przyjechało 10 zagranicznych naukowców, głównie z tytułem profesora (Lviv National Polytechnic University, National University of Water and Environmental Engineering, Vilnius Gediminas Technical University, University of Kosice, University of Osijek). W celu wygłoszenia wykładów i prelekcji w sumie zorganizowano 13 przyjazdów naukowców na WIŚGiE ([załącznik 1.4.10](#)).

Wykładowcy wizytujący w większości prowadzą ogólnodostępne wykłady i sympozja, na których prezentują swoje osiągnięcia oraz przedstawiają zagadnienia naukowo-badawcze z zakresu szeroko pojętej Inżynierii Środowiska. W wykładach uczestniczą zarówno studenci jak i pracownicy WIŚGiE. Umożliwia to im m.in. poznawanie aktualnego światowego dorobku naukowego oraz nabywanie umiejętności w zakresie wymiany doświadczeń w środowisku międzynarodowym. Uzyskując bezpośredni kontakt z wykładowcami z zagranicy studenci WIŚGiE mogą zapoznać się z różnorodnym podejściem do kształcenia i prowadzenia zajęć dydaktycznych, a także rozszerzyć swoją wiedzę związaną z kierunkiem kształcenia i podnieść kompetencje językowe.

*Sposoby, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację*

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznej ocenie przez osoby odpowiedzialne, zajmujące się koordynacją tej części procesu kształcenia (Władze Wydziału, Wydziałowy Koordynator Programu Erasmus+, Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej, Wydziałowa komisja ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia w języku angielskim oraz przez studentów, w tym tych korzystających z programów mobilności).

Ponieważ umiędzynarodowienie działalności naukowej i edukacyjnej jest jednym z celów szczegółowych strategii PŚk, następujące zadania są na bieżąco monitorowane i udoskonalane w kierunku:

1. Rozwoju możliwości kształcenia w języku obcym – poprzez zwiększenie liczby wyjazdów pracowniczych na szkolenia dydaktyczne do uczelni zagranicznych (Erasmus training), oferta zajęć w języku angielskim na kierunku *inżynieria środowiska* (załącznik 1.7.3a, b),
2. Zwiększenia liczby zajęć prowadzonych przez profesorów wizytujących z zagranicy (załącznik 1.4.10),
3. Intensyfikacji działań w zakresie wymiany studentów i pracowników Wydziału (Erasmus+, - poprzez akcje informacyjne, modernizacja strony internetowej <https://erasmus.tu.kielce.pl/>),
4. Intensyfikacji działań na rzecz pozyskiwania studentów głównie z krajów Europy Wschodniej. W 2019 roku uczelnia podpisała umowę o współpracy z Narodowym Uniwersytetem Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi w Równem. Przedmiotem umowy była wspólna działalność w celu udoskonalania procesów dydaktycznych i wzajemnej wymiany doświadczeń naukowych (<https://tu.kielce.pl/poczatek-wspolpracy/>).

Charakter gromadzonych danych oraz ich ciągłość pozwala na śledzenie postępów w realizacji celów strategicznych w zakresie umiędzynarodowienia oraz ich weryfikacji.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest dokonywane corocznie przez Wydziałową Komisję ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, która weryfikuje stopień realizacji celów kształcenia w zakresie umiędzynarodowienia. Dodatkowo monitorowany jest przez nauczycieli akademickich stopień realizacji efektów uczenia się dla przedmiotów anglojęzycznych. Studenci prowadzonych przedmiotów biorą udział w ocenie realizacji efektów uczenia się poprzez wypełnienie ankiet oceny zajęć dydaktycznych w systemie USOS oraz ankiet prowadzonych z udziałem opiekuna roku raz na semestr. Ponadto systematycznie monitorowany jest przez koordynatora i pracowników uczelni przebieg studiów studentów zagranicznych wyjeżdżających i przyjeżdżających. Wyniki wszystkich ocen są stale wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Nadzór nad organizacją i koordynacją wymiany międzynarodowej studentów sprawują Wydziałowi Koordynatorzy Programu ERASMUS+. Praca koordynatora ma ogromne znaczenie dla wizerunku Uczelni w kraju i za granicą, a także jest kluczowa z punktu widzenia wspierania mobilności studentów, doktorantów i pracowników. Proces umiędzynarodowienia studentów, kadry dydaktycznej i naukowej monitoruje i koordynuje Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej. Ewaluacja wyjazdów i monitorowanie ich wyników ma miejsce na etapie kwalifikacji, pobytu i po powrocie. Uczelniana Komisja Kwalifikacyjna ds. Programu ERASMUS+ dokonuje ewaluacji wniosków pod kątem formalnym i merytorycznym. Pracownicy po powrocie dostarczają potwierdzenie wystawione przez instytucję przyjmującą oraz wypełniają raport on-line EU Survey, w którym dokonują oceny satysfakcji z mobilności oraz stopnia rozwoju osobistego i zawodowego związanego z mobilnością, co pozwala na udoskonalenia działania programu.

Umiędzynarodowienie ma wpływ na realizację programu studiów w kontekście przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Nauczyciele akademicki wymieniają doświadczenia z kadrą zagraniczną, dodatkowo prowadząc zajęcia na uczelniach zagranicznych doskonalą swoje umiejętności

językowe. Uczestnictwo studentów, przyjeżdżających w ramach programu Erasmus, w zajęciach na kierunku *inżynieria środowiska* umożliwia interakcję z kolegami z różnych kultur, co w przyszłości może ułatwić im współpracę w międzynarodowym środowisku biznesowym oraz zachęcić do udziału w wymianach studenckich. Taka kooperacja pogłębia również ich umiejętności językowe.

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

nie dotyczy

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:**

.....

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

#### *Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością*

System wsparcia studentów utworzony został przy współudziale organów wewnętrznych uczelni, pracowników Wydziału, organizacji studenckich i przedstawicieli firm branżowych. Obejmuje on pomoc naukową, dydaktyczną, materialną oraz wsparcie w rozwoju społecznym i jest dostosowany do indywidualnych potrzeb różnych grup studentów, w tym osób z niepełnosprawnością, osób wychowujących dziecko. Naszym celem jest ułatwienie realizacji założonych efektów uczenia. Nad całością tego kompleksowego systemu pieczę sprawuje Prorektor ds. studenckich i dydaktyki, a na Wydziale Prodziekani ds. studenckich i dydaktyki, dostępni dla studentów codziennie, w godzinach od 8:00 do 15:00.

Studenci wszystkich kierunków na Uczelni i Wydziale mogą liczyć na różnorodne formy wsparcia w procesie uczenia się od początku studiów do ich ukończenia. Studenci I roku studiów, bezpośrednio po uroczystej inauguracji roku akademickiego, przechodzą obowiązkowe szkolenie biblioteczne, szkolenie BHP oraz szkolenie w zakresie korzystania z systemu USOS. Podczas szkolenia z BHP zapoznają się z możliwymi zagrożeniami, a także sposobami reakcji na występujące zagrożenia. Budynki Uczelni posiadają system alarmowy, ostrzegający przed niebezpieczeństwem za pomocą sygnałów dźwiękowych. Pracownicy Uczelni cyklicznie przechodzą szkolenia z zakresu BHP. Wszelkie informacje o sposobie bezpiecznego i higienicznego korzystania z pomieszczeń Uczelni i zasadach postępowania w razie wypadku lub awarii znajdują się na stronie <https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/bhp/>. Na pierwszych zajęciach laboratoryjnych studenci są informowani przez prowadzących o możliwych zagrożeniach i ich przeciwdziałaniu. Na Uczelni powołany jest Główny Specjalista ds. BHP. W 2016 roku PŚk podpisała umowę z Komendą Wojewódzką Policji w Kielcach dotyczącą współpracy w zakresie reagowania na przejawy naruszania prawa na terenie kampusu. Zakłada ona też m.in. przygotowanie programów profilaktycznych dla studentów.

Studenci I roku dowiadują się też o możliwości rozwijania swoich zainteresowań naukowych (koła naukowe), sportowych (sekcje sportowe, AZS) oraz artystycznych (chór akademicki, zespół MusicLab). Uzyskują też informacje odnośnie różnych form pomocy świadczonych za pośrednictwem m. in. Dziekanatu, przychodni studenckiej, poradni psychologicznej, Pełnomocnika Dziekana ds. studentów niepełnosprawnych, Pełnomocnika Rektora ds. Równego Traktowania, itp. Poznają też swoje prawa i obowiązki. Później, w trakcie studiów mogą uczestniczyć w organizowanych specjalnie dla nich szkoleniach, warsztatach, sympozyjach, itp.

Studenci, którzy chcą rozwijać swoje zainteresowania w określonej dziedzinie wiedzy lub nawet rozpocząć działalność naukową pod opieką doświadczonego pracownika naukowo – dydaktycznego mogą zapisać się też do jednego z 4 kół naukowych, działających obecnie na Wydziale. Koło "EcoClimatica – w zgodzie z naturą" stanowi propozycję dedykowaną entuzjastom branży grzewczej,

wentylacyjnej i klimatyzacyjnej. W trakcie spotkań, studenci poszerzają wiedzę z obszaru budownictwa niskoenergetycznego, projektowania klimatyzacji, energooszczędności oraz systemów zabezpieczających przed zadymieniem. Dla studentów zainteresowanych zdobywaniem wiedzy z zakresu nowoczesnych technologii minimalizujących zagrożenia dla środowiska, dedykowane są zajęcia w ramach koła naukowego "Ekolog". Koło rozwija praktyczne umiejętności umożliwiające efektywne rozwiązywanie problemów związanych z oczyszczaniem ścieków, przeróbką osadów ściekowych oraz stabilnością wód w systemach wodociągowych. Natomiast koło naukowe "Krecik" zajmuje się problematyką infrastruktury podziemnej miast. Studenci biorący udział w jego działalności weryfikują wiedzę teoretyczną zdobytą na studiach, uczestnicząc w wizytach studyjnych związanych z realizacją inwestycji dotyczących infrastruktury podziemnej. Podejmują się również badań przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, wykorzystując technikę wideo. Koło naukowe "REPower", założone w 2016 roku, koncentruje się na tematyce odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej obiektów. Jego członkowie mają okazję zapoznania się z praktyką zastosowania instalacji OZE, uczestnicząc bezpośrednio w monitorowaniu funkcjonowania budynku Energis oraz wizytując obiekty, w których zastosowano innowacyjne rozwiązania.

Proces nauczania dostosowany jest do zróżnicowanych indywidualnych potrzeb. Zgodnie z Regulaminem Studiów PŚk ([załącznik 1.2.4, § 12](#)) studenci mogą korzystać z indywidualnej organizacji studiów, która może być realizowana w formie indywidualnego planu studiów lub indywidualnego programu studiów. Studia w formie indywidualnej może podjąć student: (i) z dysfunkcjami, (ii) biorący udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym oraz będący członkiem kadry narodowej w dowolnej dyscyplinie sportowej; (iii) będący w ciąży lub będący rodzicem, (iv) który wykaże inną ważną przyczynę, uznaną przez prodziekana. Student szczególnie uzdolniony i wyróżniający się w nauce lub realizujący projekty naukowe, może odbywać studia według indywidualnego programu studiów, za zgodą prodziekana, po zasięgnięciu opinii Rady Wydziału.

Wsparcie obejmuje również dostosowanie planu zajęć, tak by studenci pracujący zawodowo mieli możliwość realizacji zajęć: dla studentów studiów stacjonarnych zajęcia planuje się w godzinach 8.00-15.00, dla studentów studiów niestacjonarnych wykłady w piątki odbywają się w formie zdalnej.

System wsparcia przyjęty przez Władze Uczelni i Wydziału uwzględnia także potrzeby studentów z niepełnosprawnością. W skali uczelni pomocy ww. studentom udziela Pełnomocnik Rektora ds. osób niepełnosprawnych, a w skali Wydziału Pełnomocnik Dziekana ds. osób niepełnosprawnych. Ponadto, na Uczelni działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych, BON. Istnieje też Fundusz Wsparcia Osób Niepełnosprawnych. Zadaniem BON jest reprezentowanie interesów osób z niepełnosprawnością (studentów, doktorantów PŚk) i podejmowanie działań mających na celu stworzenie im sprzyjających warunków do kształcenia oraz ich aktywizację społeczną i zawodową. Do zadań BON należy również podejmowanie inicjatyw mających na celu promocję Politechniki Świętokrzyskiej jako uczelni przyjaznej studentom z niepełnosprawnością. Studenci, posiadający orzeczenie o niepełnosprawności, mogą korzystać z bezpłatnych konsultacji z doradcą zawodowym, prawnikiem, psychologiem oraz lekarzem medycyny pracy. Mogą się również ubiegać o pomoc materialną. Oprócz dostępnych dla każdego studenta stypendiów i zapomóg, mogą wystąpić o stypendium specjalne. Zgodnie z Regulaminem Studiów na PŚk ([załącznik 1.2.4](#)) mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów oraz o dostęp do urządzeń audiowizualnych umożliwiających rejestrację zajęć. Studenci z niepełnosprawnością mogą mieć indywidualnie ustalony sposób zaliczania przedmiotów i zdawania egzaminów, w tym wydłużony czas, zmienioną formę i miejsce. Na wniosek Pełnomocnika Dziekana ds. studentów z niepełnosprawnością sale dydaktyczne, w których ww. studenci odbywają zajęcia, doposażane są zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami (np. stabilne krzesła, oprogramowanie ułatwiające funkcjonowanie na zajęciach). Studenci z niepełnosprawnością mogą też korzystać z pomocy asystenta. Studentom tym, w ramach obowiązkowych zajęć wychowania fizycznego, proponowana jest rehabilitacja ruchowa dostosowana do stopnia niepełnosprawności. Wszystkie formy wsparcia studentów niepełnosprawnych i zasady jego udzielania opisane są w: Regulaminie studiów w PŚk ([załącznik 1.2.4](#)), Regulaminie Świadczeń dla Studentów PŚk ([załącznik 1.8.1](#)) i Regulaminie korzystania ze środków funduszu wsparcia osób niepełnosprawnych ([załącznik 1.8.2](#)). Akademyckie Centrum

Kariery organizuje projekty mające na celu wsparcie osób z niepełnosprawnościami w znalezieniu pracy, np. projekt „Niepełnosprawni na etacie” „Gotowi do zmian II”.

### *Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się*

W procesie uczenia wspierane jest rozwijanie wiedzy, umiejętności i kompetencji studentów w trakcie całego okresu studiowania. Wszyscy studenci mają zapewnioną pomoc merytoryczną z każdego przedmiotu. Pomoc ta udzielana jest przez pracowników naukowo – dydaktycznych oraz dydaktycznych Wydziału o odpowiednich kompetencjach w ramach konsultacji. Każdy nauczyciel odbywa konsultacje w wymiarze co najmniej dwóch godzin tygodniowo. Informacje o terminach konsultacji są łatwo dostępne dla studentów (wizytówki na drzwiach gabinetów, USOS). Ponadto, promotorzy prac dyplomowych zobowiązani są do przeprowadzenia 18 godzin konsultacji w ramach przygotowania prac magisterskich oraz 9 godzin konsultacji w ramach prac inżynierskich. W ostatnich dwóch przypadkach konsultacje ustalane są indywidualnie, w tym obejmują formę zdalną. Niezależnie od konsultacji indywidualnych, studenci semestru dyplomowego mogą korzystać również z pomocy udzielanej w ramach seminarium dyplomowego. Liczba godzin seminarium dyplomowego wynosi obecnie 30 dla studentów studiów I stopnia oraz 45 dla studentów studiów II stopnia (dotyczy zarówno studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych). Do dyspozycji studentów pozostają zasoby Biblioteki Głównej Politechniki Świętokrzyskiej, która dysponuje bardzo bogatym księgozbiorem.

Z myślą o studentach i ich potrzebach na Wydziale powoływani są opiekunowie grup, poszczególnych kierunków studiów oraz specjalności, a także opiekunowie praktyk zawodowych. Utrzymują oni stały kontakt ze studentami, oferując wsparcie związane nie tylko z tokiem studiów, ale również ze wszystkimi zgłoszonymi problemami.

Każdy student ma dostęp do darmowego oprogramowania, które jest wykorzystywane przez studentów do realizacji zajęć dydaktycznych. Ponadto każdy student ma dostęp do platformy nauki zdalnej Edumeet i Webex jak również portalu Moodle. Zadowolenie studentów z narzędzi kształcenia zdalnego są oceniane na co semestralnych spotkaniach z opiekunem roku. Ponadto studenci mają możliwość wpisania takich uwag w ankietach wypełnianych przez system USOS. Obecnie zajęcia zdalne odbywają się jedynie na studiach niestacjonarnych w piątek. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia wsparcia i jego form.

#### *Formy wsparcia:*

##### *a. Krajowej i międzynarodowej mobilności studentów*

Istotnym narzędziem tworzenia warunków dla rozwoju naukowego, zawodowego i społecznego studentów jest wspieranie ich mobilność międzynarodowej przez jednostki zajmujące się współpracą międzynarodową. Studenci kierunku *inżynieria środowiska*, którzy są zainteresowani studiowaniem lub odbyciem praktyki za granicą, mogą się zwrócić bezpośrednio o pomoc w tej kwestii do Wydziałowego Koordynatora Programu Erasmus+. Warunkiem udziału studenta w ww. programie jest wyjazd do uczelni partnerskiej, z którą Politechnika Świętokrzyska ma podpisaną umowę o współpracy, oraz realizowanie programu studiów lub praktyk zgodnego z wybranym kierunkiem studiów. Studentom, którzy odbywają studia w uczelni zagranicznej, przysługuje przy tym stypendium w wysokości zależnej od grupy krajów docelowych (550 euro w przypadku kraju z grupy I i II oraz 450 euro w przypadku kraju grupy III). Student zachowuje jednocześnie prawo do wszystkich świadczeń, przyznanych mu na Politechnice Świętokrzyskiej. Uczestnik programu, który spełnia kryteria ujęte w definicji „osób z mniejszymi szansami” otrzymuje dopłatę do wsparcia indywidualnego w wysokości 250 EUR miesięcznie. Definicja „osób z mniejszymi szansami” obejmuje zarówno osoby z niepełnosprawnościami jak i osoby ze środowisk uboższych (dotyczy osób, które w semestrze poprzedzającym wyjazd otrzymywały stypendium socjalne). W przypadku odbywania podróży z wykorzystaniem niskoemisyjnych środków transportu studentom przysługuje również dopłata w wysokości 50 EUR. Warunkiem wypłaty jest przedstawienie stosownych dowodów potwierdzających taką podróż.



Student może wyjechać na studia za granicę wielokrotnie w czasie każdego cyklu studiów (I, II i III stopnia) z tym, że łączna długość pobytu studenta na wymianie nie może przekroczyć 12 miesięcy w obrębie danego cyklu. Do łącznej długości pobytu za granicą w ramach Erasmus+ wlicza się uczestnictwo również we wcześniejszych edycjach programu, odpowiednio LPP-Erasmus lub Erasmus. Student może przedłużyć pobyt na kolejny semestr w ramach jednego roku akademickiego, ale możliwość otrzymania stypendium uzależniona jest od dostępności wolnych środków przeznaczonych na mobilności studentów. Informacja o możliwości otrzymania stypendium na oba semestry jest dostępna na stronie internetowej w ciągu tygodnia od podania wyników rekrutacji. W przypadku braku takich środków, student może zmienić okres mobilności na jeden semestr po ustaleniu warunków wyjazdu z wydziałowym koordynatorem w ciągu kolejnego tygodnia.

Kwalifikacji studentów do uczestnictwa w programie Erasmus+ dokonuje Uczelniany Zespół Koordynacyjny ds. Programu Erasmus+. Listę osób zakwalifikowanych tworzy się w sposób pozwalający na wysłanie podobnej ich liczby z każdego wydziału, w oparciu o średnią ocen ze wszystkich semestrów, poprzedzających semestr, w którym kandydat/ka ubiega się o wyjazd, jak również w oparciu o liczbę miejsc w uczelni zagranicznej. Uczelniany Zespół Koordynacyjny ds. Programu Erasmus+ może wziąć pod uwagę działalność studenta w organizacjach i projektach międzynarodowych lub innych aktywnościach na rzecz Uczelni.

Regulamin uczestnictwa w programie oraz wykaz uczelni partnerskich, współpracujących z Politechniką Świętokrzyską, dostępne są na stronie: <https://erasmus.tu.kielce.pl> W październiku 2020 r. został powołany na Uczelni Pełnomocnik Rektora ds. Współpracy z Zagranicą.

Formy wsparcia krajowej mobilności studentów obejmują zarówno pomoc finansową, jak i wsparcie merytoryczne ze strony wykwalifikowanej kadry. Dotyczą one głównie uczestnictwa studentów w targach edukacyjnych i konferencjach naukowych oraz uczestnictwa w praktykach studenckich i wyjazdach studyjnych na obiekty inżynierskie.

*b. Prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również w uczestniczeniu w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej*

Formy wsparcia dla prowadzenia działalności naukowej przez studentów, prezentacji ich wyników, jak również uczestniczenia w różnych formach komunikacji naukowej obejmują:

(I) Tworzenie programów stypendialnych nagradzających osiągnięcia akademickie, które stanowią bodziec dla studentów do ciągłego doskonalenia się. (II) Wsparcie merytoryczne na etapie przygotowywania prac dyplomowych - Zachęcanie studentów do udziału w badaniach naukowych, których efektem są wspólne publikacje. Wybitnym absolwentom nauczyciele oferują kontynuację studiów na III stopniu. (III) Udzielanie wsparcia merytorycznego w procesie uczenia się poza zajęciami (konsultacje) co sprzyja rozwojowi intelektualnemu studentów. (IV) Udzielanie wsparcia merytorycznego i finansowego kołom naukowym działającym na Wydziale (V) Organizację i współorganizację konkursów naukowych oraz konferencji naukowych. Daje to szansę studentom do publicznych wystąpień i podnosi ich motywację do osiągnięcia bardzo dobrych wyników uczenia się. (VI) Wspieranie rozwoju osobistego studentów poprzez bogatą ofertę szkoleń, co buduje solidny fundament dla przyszłej pracy zawodowej (VII) Możliwość indywidualnego programu studiów dla studentów realizujących projekty badawcze (VIII) Prowadzenie rozmów z przedsiębiorcami w kierunku prowadzenia prac dyplomowych na potrzeby interesariuszy zewnętrznych.

*c. We wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji*

W działania skierowane na przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy zaangażowani są zarówno pracownicy naukowo – dydaktyczni, pracownicy dydaktyczni, praktycy z uprawnieniami jak i pracownicy obsługi technicznej, odpowiedzialni za przygotowanie stanowisk laboratoryjnych. Dbają oni m.in. o ciągłą aktualizację treści programowych, przedstawianych w ramach zajęć. Przybliżają wyniki badań własnych oraz innych badaczy z różnych uczelni w kraju i na świecie. System opieki, wsparcia i motywowania studentów podlega nieustannemu doskonaleniu także w wyniku szkoleń kadry naukowo-

dydaktycznej, np. w ramach programów unijnych. Zdobyte przez kadre kompetencje są wykorzystywane na zajęciach ze studentami, co istotnie wpływa na podniesienie jakości procesu dydaktycznego.

Ważnym podkreślenia są realizowane programy unijne, dzięki którym uczelnia i wydział wspiera studentów w zakresie wchodzenia na rynek pracy. W ramach projektu o nr POWR.03.05.00-00-Z224/18, współfinansowanego z Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (PO WER), Oś priorytetowa III: Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5: Kompleksowe programy szkół wyższych, zorganizowano dla studentów Inżynierii Środowiska i nie tylko szereg szkoleń certyfikowanych z zakresu kompetencji merytorycznych, dodatkowe zajęcia z pracodawcami, wizyty studyjne w wiodących przedsiębiorstwach branżowych na terenie Polski czy dodatkowe zajęcia warsztatowe z zakresu podnoszenia kompetencji interpersonalnych. Ponadto, dla 11 studentów studiów stacjonarnych I stopnia przewidziano także odpłatne staże zawodowe w wymiarze 160 godz. na osobę. Staże odbywały się regularnie w ciągu trzech kolejnych edycji, odpowiednio po 4, 6 i 7 semestrze. Wykaz wszystkich działań zorganizowanych w ramach projektu PO WER, w których uczestniczyli studenci kierunku Inżynieria Środowiska zawiera [załącznik 1.6.1](#).

Wejściu studentów i absolwentów na rynek pracy szczególnie służy:

- o współpraca Wydziału z Polskim Zrzeszeniem Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZITS),
- o współpraca Wydziału z Świętokrzyską, Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa (ŚOIIB),
- o organizowane we współpracy z przedsiębiorcami (PZITS, ŚOIIB, Kielecki Park Technologiczny, Izba Przemysłowo Handlowa, Miasto Kielce) konkursy na prace dyplomowe w których studenci inżynierii środowiska zdobywali wyróżnienia ([załącznik 1.1.10](#)),
- o współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez powołanie Zespołu Konsultacyjnego działającego przy Dziekanie ([załącznik 1.1.12](#)),
- o prace dyplomowe na zlecenie otoczenia społeczno-gospodarczego ([załącznik 1.1.13](#)),
- o udział studentów w szkoleniach branżowych ([załącznik 1.4.25](#)) oraz targach i wyjazdach studyjnych ([załącznik 1.1.15](#)),
- o cyklicznie organizowane na terenie Politechniki Świętokrzyskiej Targi pracy (<https://ack.tu.kielce.pl/targi-pracy>),
- o wsparcie Akademickiego Centrum Kariery PŚk,
- o udostępnianie na stronach Wydziału IŚGiE ofert pracy, staży, szkoleń branżowych ([załącznik 1.8.3](#)).

Z myślą o studentach kierunku *Inżynieria Środowiska* i ich potrzebach w dniu 09.11.2017r. zostało zawarte m.in. porozumienie pomiędzy przedstawicielami Wydziału a Polskim Zrzeszeniem Inżynierów i Techników Sanitarnych o/Kielce. Obie strony porozumienia zobowiązały się wówczas do podejmowania działań zmierzających do jak najlepszego przygotowania studentów do funkcjonowania na rynku pracy. Realizacji ww. celu miała służyć m.in. wspólna organizacja konferencji, seminariów, sympozjów, spotkań konsultacyjnych i praktyk zawodowych dla studentów. Przewidziano również wspólne konsultacje w zakresie tematyki prac dyplomowych oraz uruchamianie kolejnych edycji konkursów na najlepsze prace dyplomowe (zarówno inżynierskie jak i magisterskie). Dzięki członkostwu w PZITS studenci kierunku *Inżynieria Środowiska* mieli np. możliwość uczestniczenia w Warsztatach Pracy Projektanta i Rzecznawcy Instalacji i Sieci Sanitarnych. Od momentu podpisania porozumienia z PZITS w 2017 r. studenci kierunku *Inżynieria Środowiska* wzięli udział odpowiednio w II, III i IV edycji ww. warsztatów.

Członkowie Świętokrzyskiej, Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa prowadzą zajęcia na naszym Wydziale, sugerują tematykę i zakres prac dyplomowych, organizują konkursy na prace dyplomowe. W odpowiedzi na uwagi ŚOIIB dotyczących konieczności rozwoju kompetencji miękkich nasi studenci brali udział w szeregu zajęć warsztatowych, projektowych, staży w ramach projektu PO WER ([załącznik 1.6.1](#)).

Pomoc w transferze uczelnia – rynek pracy jest realizowana również za pośrednictwem Akademickiego Centrum Kariery (ACK). Podstawową jego działalnością jest pozyskiwanie i rozpowszechnianie ofert pracy poprzez współpracę z instytucjami rynku pracy, głównie z urzędami pracy. Oferty są zamieszczane na stronie internetowej ACK (<https://ack.tu.kielce.pl/>), na profilu ACK w portalu Facebook, w gablotach na terenie Uczelni oraz w biurze ACK. Każdy student może uzyskać w ACK informacje o aktualnych ofertach pracy, praktyk czy staży, w kraju i za granicą. Otrzyma także

wsparcie w zakresie przygotowania dokumentów aplikacyjnych. Od wielu lat organizowane jest też cykliczne doradztwo zawodowe, a także konsultacje z psychologami – możliwość udziału w profesjonalnych badaniach testowych. Kolejną formą wsparcia jest organizacja szkoleń, warsztatów, spotkań z pracodawcami. ACK prowadzi też działalność w zakresie badania losów zawodowych absolwentów ([załącznik 1.3.17](#)).

Na stałe ACK Politechniki Świętokrzyskiej współpracuje też z fundacjami, które oferują wsparcie osobom z niepełnosprawnościami, przede wszystkim w planowaniu indywidualnej ścieżki kariery zawodowej, przygotowaniu ich do poszukiwania pracy, podjęcia zatrudnienia, wsparciu w wejściu i powrocie na rynek pracy. Ostatnio ACK promowało m.in.:

- projekt Karkonoskiego Sejmiku Osób Niepełnosprawnych pt.: "Niepełnosprawni na etacie",
- projekt Fundacji Aktywizacja Oddział w Łodzi projekt pt. "Gotowi do zmian",
- projekt Stowarzyszenia PROREW pt.: "Absolwent z przyszłością" (nawet jeśli w nazwie projekty miały tytuł "absolwent", to przeważnie skierowane były również do studentów ostatnich lat),
- projekt Fundacji Fuga Mundi pt.: "Start do Kariery".

W ramach szeroko rozumianego wsparcia oferowane były różnego typu szkolenia, warsztaty, kursy zawodowe i specjalistyczne, staże aktywizacyjne, staże zawodowe płatne, dodatki motywacyjne, wsparcie prawników, psychologów, doradców zawodowych, trenerów pracy, mentoring, a nawet zatrudnienie. Najściślej jednak ACK współpracuje z posiadającymi siedziby w Kielcach Fundacją Fuga Mundi i Fundacją HEROS. Fundacje te są zapraszane na przygotowane przez ACK targi pracy i praktyk na uczelni. Studenci mogą otrzymać pomoc rozmawiając wówczas ze specjalistami na stoisku danej fundacji. Umawiają się też na kolejne spotkania.

Dodatkowym wsparciem dla studentów są spotkania indywidualne z doradcami zawodowymi i psychologami, w ramach cyklu doradztwa zawodowego realizowanego na Uczelni pt. "Jaka kariera dla inżyniera?" (kilka razy w każdym semestrze). Akademickie Centrum Kariery koordynuje ten cykl w ramach umowy podpisanej pomiędzy Uczelnią a Wojewódzkim Urzędem Pracy w Kielcach.

Pracownicy ACK indywidualnie i zawsze z pomocą podchodzą do każdego studenta, a szczególnie do takiego, która ma orzeczenie i poszukuje praktyki lub pracy.

#### *d. Aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości*

Władze Uczelni i Wydziału wspierają też aktywność sportową, artystyczną, kulturalno-rozrywkową studentów (np. w ramach działalności Klubu Uczelnianego AZS, sekcji sportowych, Klubu Studenckiego „Pod Krechą”, pisma studenckiego „Studentnik”). Studenci Wydziału mają dostęp do infrastruktury sportowej, socjalnej i medycznej Uczelni. Istotnym przejawem życia kulturalnego jest funkcjonowanie Chóru Politechniki Świętokrzyskiej, a także zespołu MusicLab.

Studenci kierunku *Inżynieria Środowiska* mają też możliwość nawiązania kontaktów z ośrodkami akademickimi, z otoczeniem społecznym, gospodarczym oraz kulturalnym w kraju i za granicą poprzez udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, a ich działalność badawcza i naukowa jest wspierana i dofinansowywana przez władze Wydziału i Uczelni. W PŚk działają organizacje studenckie o zasięgu krajowym (Studenckie Forum Business Centre Club) i międzynarodowym (AIESEC) oraz Stowarzyszenie Absolwentów PŚk, które również oferują studentom swoją pomoc.

Rektor fundując stypendia za wybitne osiągnięcia wspiera aktywność sportową i artystyczną.

#### *System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych*

Wydział przykłada dużą wagę do motywowania studentów w celu osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz wsparcia studentów wybitnych stosując instrumenty materialne i pozamaterialne.

Studenci mogą ubiegać się m.in. o stypendium JM Rektora, przyznawane za wyróżniające wyniki w nauce, wybitne osiągnięcia naukowe, artystyczne i sportowe we współzawodnictwie co najmniej na

poziomie krajowym. Stypendium to może otrzymywać również student przyjęty na I rok studiów w roku złożenia egzaminu maturalnego, który jest laureatem olimpiady międzynarodowej, albo laureatem lub finalistą olimpiady przedmiotowej o zasięgu ogólnopolskim, o których mowa w przepisach o systemie oświaty. Stypendium JM Rektora przyznawane jest również doktorantom, ale na innych regułach niż w przypadku studentów I i II stopnia. Zasady oceny osiągnięć naukowych, artystycznych lub sportowych, sposób ich dokumentowania i przyznawania stypendium Rektora dla najlepszych studentów w Politechnice Świętokrzyskiej opisano w Regulaminie świadczeń dla studentów Politechniki Świętokrzyskiej, stanowiącym [załącznik 1.8.1](#) oraz w Zarządzeniu JM Rektora 97/23 w sprawie zmian w Regulaminie Świadczeń dla Studentów, stanowiącym [załącznik 1.8.4](#). Wykaz liczby osób uprawnionych do pobierania stypendium JM Rektora PŚk w latach 2018-2023 podano w [załączniku 1.8.5](#). Równocześnie studenci mogą ubiegać się o stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, które podobnie jak w przypadku stypendium JM Rektora, przyznawane jest za znaczące osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe. Doktoranci mogą natomiast ubiegać się o stypendium dla młodych naukowców. Informacja na temat stypendiów ministra na dany rok akademicki dostępne są na stronie <https://tu.kielce.pl/start/studenci/stypendium-mnisw>

Na uczelni raz do roku odbywa się uroczyste wręczenie dyplomów ukończenia studiów. Najlepsi absolwenci otrzymują wtedy dyplomy z wyróżnieniem lub dyplomy gratulacyjne. Zasady przyznawania wyróżnień pracom dyplomowym lub/i przyznawania dyplomu z wyróżnieniem opisano w Regulaminie Studiów w PŚk, stanowiącym [załącznik 1.2.4](#). Absolwentom wyróżniającym się szczególnymi wynikami w nauce i wzorowym wypełnianiem obowiązków mogą być dodatkowo przyznane nagrody Dziekana lub Nagrody Specjalne JM Rektora. Nagrodę JM Rektora może otrzymać absolwent, który uzyskał ocenę końcową za studia bardzo dobrą i jednocześnie posiada udokumentowany dorobek naukowy lub znaczące osiągnięcia w działalności na rzecz środowiska studenckiego. Z wnioskiem o ww. nagrodę występuje Dziekan z własnej inicjatywy lub z inicjatywy opiekuna naukowego (lub promotora pracy dyplomowej) w terminie do 15 września. Wniosek podlega zaopiniowaniu przez właściwą komisję senacką. Wyróżnieniami przyznanymi przez Dziekana mogą być: pochwała wpisana do suplementu, nagrody rzeczowe i pieniężne lub listy gratulacyjne.

Dodatkowo studenci kończący studia I lub II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska* mogą brać udział w Konkursie na najlepszą pracę dyplomową, organizowanym co roku z ramienia Polskiego Związku Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZliTS). Celem konkursu jest promocja nowoczesnych metod stosowanych w inżynierii środowiska oraz wspieranie innowacyjności w rozwiązywaniu różnych problemów inżynierskich. Tematyka zgłaszanych prac powinna obejmować: gazownictwo, wodociągi i kanalizację, ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylację i klimatyzację, oczyszczanie miast i osiedli, gospodarkę odpadami, balneotechnikę, pralnictwo, ochronę wód, powietrza atmosferycznego i powierzchni ziemi, urbanistykę podziemną oraz dziedziny pokrewne. Szczegółowe informacje o konkursie dostępne są pod linkiem <https://wisgie.tu.kielce.pl/pzits-konkurs-na-najlepsza-prace-dyplomowa/?hilite=konkurs> Ogłoszenia o pozostałych konkursach organizowanych przez różne stowarzyszenia, instytucje, fundacje itp. publikowane są regularnie na stronie <https://wisgie.tu.kielce.pl/?s=konkurs>. W latach 2019 – 2023 nagrodzono i wyróżniono w ten sposób łącznie 10 prac dyplomowych ([załącznik 1.1.10](#)). Studenci mogą brać również udział w konkursie organizowanym przez Energetykę Ciepłą Kielce, gdzie główną nagrodą jest zdobycie pracy.

#### *Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej*

Informacje o systemach wsparcia dla studentów, w tym obowiązujące regulaminy (studiów, pomocy materialnej, praktyk), plany zajęć itp. są dostępne na stronie internetowej Uczelni w sekcji przeznaczonej dla studentów. W USOS, dostępne są informacje o osiągniętych wynikach kształcenia, kontakty do prowadzących zajęcia oraz dokumentacja związana z pomocą materialną. Informacje na temat sylabusów, terminów zjazdów czy wzory przydatnych pism można odnaleźć na stronie Wydziału. Bieżące informacje można odnaleźć na tablicach umieszczonych przed Dziekanatem. Opiekunowie roku prowadzą spotkania informacyjne ze studentami z zakresu praw i obowiązków studenta oraz form wsparcia.

Bardzo ważna w systemie wsparcia studentów jest pomoc materialna. Za sprawy związane z udzielaniem takiej pomocy odpowiada Wydziałowy Organ Stypendialny. Wszelkie kwestie z tym związane reguluje natomiast Regulamin świadczeń dla studentów Politechniki Świętokrzyskiej ([załącznik 1.8.1](#)) oraz Rozporządzenie JM Rektora nr 97/23 ([załącznik 1.8.4](#)).

Studenci mogą skorzystać z następujących form wsparcia: stypendium socjalne, stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych, zapomogi, zakwaterowanie w domu studenckim. Wysokość świadczeń, w tym minimalną i maksymalną wysokość zapomogi, określa JM Rektor na semestr z uwzględnieniem stanu funduszu stypendialnego, w porozumieniu z wydziałowym organem samorządu studenckiego. Otrzymywanie przez studenta stypendium JM Rektora i stypendium ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego nie pozbawia studenta praw do innych świadczeń pomocy materialnej. Łączna miesięczna kwota stypendiów dla studenta nie może być jednak wyższa niż 38% wynagrodzenia profesora. W przypadku, gdy łączna kwota stypendiów przekracza podany limit, obniża się odpowiednio wysokość stypendium JM Rektora do wyrównania tego limitu. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy student sam złoży wniosek o obniżenie mu kwoty stypendium socjalnego zamiast stypendium JM Rektora.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach student znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej może otrzymać stypendium socjalne w zwiększonej wysokości. Zwiększenie stypendium socjalnego może przysługiwać w szczególności z tytułu udokumentowanego przypadku: 1) zamieszkiwania w domu studenckim lub w obiekcie innym niż dom studencki, jeżeli codzienny dojazd z miejsca stałego zamieszkania do uczelni uniemożliwiałby lub w znacznym stopniu utrudniał studiowanie, przy czym rozumie się przez to sytuację, gdy najkrótsza odległość przejazdu drogami publicznymi wynosi co najmniej 40km; 2) zamieszkiwania z niepracującym małżonkiem lub dzieckiem studenta w domu studenckim lub obiekcie innym niż dom studencki; 3) długotrwałej choroby studenta, małżonka lub dziecka studenta wiążącej się z leczeniem, którego koszty przewyższają możliwości finansowe studenta i znacząco pogarszają jego sytuację materialną. Studentowi przysługuje odwołanie od decyzji Wydziałowej Komisji Stypendialnej. Organem właściwym do rozpatrywania odwołań jest Odwoławcza Komisja Stypendialna.

Dodatkowe wsparcie materialne przysługuje studentom PŚk pochodzącym z Ukrainy w ramach projektu „Stypendia pomocowe Goldman Sachs-Perspektywy. Zasady udzielenia ww. wsparcia zostały opisane ze szczegółami w Zarządzeniu JM Rektora nr 5/23, stanowiącym [załącznik 1.8.6](#).

Pomocą służą też pracownicy Dziekanatu Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej, Działu Dydaktyki i Spraw Studenckich, prodziekani ds. studenckich i dydaktyki oraz przedstawiciele samorządu studenckiego.

Wszystkie niezbędne informacje odnośnie pomocy materialnej dla studentów dostępne są pod linkiem <https://tu.kielce.pl/start/studenci/stypendia-i-pomoc-materialna/>

#### *Sposoby rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczności*

Na WIŚGiE studenci mają bieżący dostęp do kadry akademickiej i Władz Wydziału. Mają też wiele możliwości sygnalizowania nieprawidłowości, wnoszenia uwag i skarg. Skargi w formie pisemnej mogą zgłaszać do Prodziekanów do spraw studenckich i dydaktyki, Dziekana Wydziału, Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, kierowników katedr oraz do JM Rektora PŚk. W formie ustnej do samorządu studenckiego, osób odpowiedzialnych za prowadzenie przedmiotów oraz opiekunów grupy. Wszelkie uwagi dotyczące procesu dydaktycznego mogą również zawierać w anonimowych ankietach wysyłanych co semestr przez system USOS. Po złożeniu skargi, w zależności od wagi problemu, jest ona rozwiązywana zwykle przez bezpośrednią rozmowę reprezentanta władz Wydziału z zainteresowanymi osobami. W szczególnych przypadkach sprawa może zostać skierowana do Rzecznika Dyscyplinarnego, a w rezultacie nawet do Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów.

### *Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacji kadry wspierającej proces kształcenia*

Obsługa administracyjna studentów kierunku *Inżynieria Środowiska* realizowana jest przez Dziekanat WIŚGIE oraz poprzez Uczelniany System Obsługi Studiów USOS. Czynności wykonywane przez pracowników Dziekanatu to przede wszystkim: informowanie, organizacja procesu kształcenia i funkcjonowania studentów w strukturach Uczelni oraz obsługa administracyjna pomocy materialnej. Moduły systemu USOS umożliwiają m.in. zarządzanie tokiem studiów (przeglądanie historii zaliczeń, podgląd bieżących ocen), elektroniczne składanie prac dyplomowych, otrzymywanie informacji o stypendiach i płatnościach, wypełnianie wniosków o stypendia i akademiki, podgląd płatności za usługi edukacyjne, wypełnianie ankiet związanych z zajęciami, komunikację w ramach grup zajęciowych. Godziny pracy jednostek administracyjnych są dostosowane do potrzeb studentów studiujących zarówno w trybie stacjonarnym (poniedziałki, wtorki, czwartki, piątki od godziny 9:30 do godziny 13:00), jak i niestacjonarnym (w czasie zjazdów w piątki w godzinach 15:00-17:00 oraz w soboty od godziny 9:00 do godziny 13:00). Pracownicy Dziekanatu posiadają odpowiednie kwalifikacje do obsługi administracyjnej toku studiów, są pełni poświęcenia i życzliwi dla studentów. Systematycznie podnoszą swoje kompetencje poprzez uczestnictwo w szkoleniach mających na celu aktualizację wiedzy w zakresie zmienianych przepisów prawa. Są to pracownicy z wieloletnim stażem, którzy z powodzeniem wykorzystują dostępne narzędzia informatyczne, dzięki czemu obsługa przebiega sprawnie. Systematycznie organizowane są spotkania kierownika Dziekanatu z pozostałymi pracownikami w celu omówienia kwestii dotyczących informacji bieżących, organizacji i usprawnień pracy w Dziekanacie. Studenci mają możliwość oceny jakości obsługi administracyjnej, co jest istotnym aspektem poprawy jej funkcjonowania i motywacją do udziału w szkoleniach podnoszących kompetencje.

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

W celu zapobiegania i przeciwdziałania naruszeniom zasad równego traktowania wśród członków społeczności akademickiej (w postaci np. molestowania seksualnego, mobbingu lub innych form dyskryminacji), w styczniu 2020 r., został powołany w Politechnice Świętokrzyskiej Pełnomocnik Rektora do spraw Równego Traktowania. Do zadań Pełnomocnika należy w szczególności analiza obowiązujących przepisów prawa powszechnego i wewnętrznego Uczelni obejmujących przedmiotowe zagadnienie, udzielanie osobom zwracającym się do Pełnomocnika informacji o dostępnych środkach przysługującej im ochrony prawnej oraz wskazówek dotyczących możliwości uzyskania wsparcia i specjalistycznej pomocy. Pełnomocnik, z poszanowaniem praw osoby zwracającej się o pomoc i w miarę możliwości wynikających z konkretnej sprawy, podejmuje czynności zmierzające do polubownego rozstrzygnięcia, w szczególności w drodze mediacji. Pełnomocnik współpracuje zarówno z samorządami studenckimi, samorządami doktorantów jak i pracownikami i jednostkami organizacyjnymi Uczelni. Pozostaje też w ścisłym kontakcie z Biurem Promocji i Komunikacji. Informacje na temat działalności Pełnomocnika Rektora ds. Równego Traktowania dostępne są na stronie <https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/rowne-traktowanie/>. Przepisy regulujące przeciwdziałanie dyskryminacji znajdują się z załącznikami: **załącznik 1.4.47; załącznik 1.4.48a, b; załącznik 1.4.49; załącznik 1.4.50** opisanych w kryterium 4.

### *Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi*

Bardzo ważnym aspektem w skutecznej realizacji naukowych, socjalnych, dydaktycznych i wizerunkowych celów Uczelni, w tym także Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej jest współpraca z samorządem studenckim i samorządem doktorantów. Politechnika zapewnia warunki niezbędne do funkcjonowania ww. samorządów, w tym infrastrukturę i środki

finansowe, którymi samorząd dysponuje w ramach swojej działalności. Przedstawiciele studentów wchodzi w skład organów kolegialnych Uczelni – Senatu i Rady Uczelni oraz kolegialnych ciał opiniotwórczo-doradczych, tj. Kolegium Elektorów, komisji senackich, rad wydziałów, komisji wydziałowych, w szczególności rad programowych poszczególnych kierunków studiów, wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia, komisji dyscyplinarnych (Komisja Dyscyplinarna dla Nauczycieli Akademickich, Komisja Dyscyplinarna d.s. Spraw Studentów oraz Odwoławcza Komisja Dyscyplinarna d.s. Studentów). Samorząd uczestniczył w opracowaniu Regulaminu Studiów oraz Statutu Uczelni. W przypadkach wskazanych w Ustawie lub przepisach wewnętrznych wydaje opinie, uzgodnienia, zawiera porozumienia w sprawie aktów prawnych organów Uczelni i w sprawach dotyczących studentów. Organy samorządu biorą udział w ustalaniu wysokości opłat wnoszonych przez studentów i procesie przyznawania świadczeń na ich rzecz. Samorząd studencki, przy wsparciu władz, jest współorganizatorem Studenckiej Wiosny Kulturalnej, szkoleń i konferencji oraz obozów adaptacyjnych dla studentów pierwszego roku. Z własnej inicjatywy organizuje rajdy turystyczne, konkursy, Sabat Studencki, Jesień Żakowską. Podejmuje działania charytatywne: Szlachetna Paczka, PŚk i Przyjaciele na Mikołaja. Aktywnie wspomaga działalność programową Dziecięcej Politechniki. Uczestniczy w wydarzeniach typu: Świętokrzyski Festiwal Nauki, Politechnika Dzieciom, Dzień Młodego Architekta, czy też Targi pracy PŚK.

Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego (WRSS) i Doktorantów (WRD) podejmuje działania w zakresie wspierania, współpracy i zgłaszania problemów studenckich do dziekana i prodziekanów, konsultacji i pomocy przy wypełnianiu wniosków o stypendium socjalne oraz stypendium JM Rektora. Przedstawiciele samorządu studenckiego i doktorantów biorą udział w organizacji spotkań studentów z przedstawicielami przedsiębiorstw i administracji publicznej. Ponadto przedstawiają propozycję zmian planów i programów studiów oraz przeprowadzają szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta dla nowoprzyjętych studentów I roku, organizują ubezpieczenia indywidualne dla studentów. WRSS włącza się w przedsięwzięcia Uczelnianej Rady Samorządu Studenckiego (URSS).

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

Monitorowanie systemu wsparcia studentów odbywa się raz na semestr, aby podsumować warunki studiowania (w tym także możliwości uprawiania sportu i korzystania z rozrywek kulturalnych) i zgłosić ewentualne problemy dotyczące procesu studiowania. Wyniki spotkań z grupami stanowią bardzo istotne źródło informacji o oczekiwaniach wobec procesu dydaktycznego na Wydziale. Studenci mają możliwość zgłaszania uwag dotyczących działalności Wydziału w dowolnym czasie władzom Wydziału, pracownikom Dziekanatu, opiekunom grup, nauczycielom akademickim. Prodziekani co semestr monitorują uwagi studentów i w miarę możliwości wypełniają ich sugestie np. przedłużenie pracy dziekanatu w soboty, minimalizacja okienek w planie zajęć, zdalne wykłady w piątki. Dodatkowo studenci co semestr wypełniają anonimowe ankiety przez system USOS dotyczące procesu kształcenia i oceniają prowadzących zajęcia, wzór ankiety ([załącznik 1.4.44](#)). Wyniki tych ankiet omówiono w kryterium 5. Są one również udokumentowane w sprawozdaniach Wydziałowej Komisji ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

<https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-ksztalcenia/>

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

nie dotyczy

**Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:**

Wszystkie zajęcia laboratoryjne i projektowe dla studentów kierunku *Inżynieria Środowiska* w trakcie pandemii odbywały się bez przeszkód. Natychmiast po wprowadzeniu lockdownu (marzec

2020) zainicjowano naukę zdalną. Wykorzystanie platformy eduMEET i bezpośredniego logowania na komputerach pozwoliło na realizację zajęć w trybie synchronicznym, bez zakłóceń i osiągnięcie w pełni zamierzonych efektów uczenia się.

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

*Zakres, sposoby zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach*

Publiczny dostęp do informacji odbywa się wielotorowo (stacjonarnie i elektronicznie), co pozwala dotrzeć uczelni do jak najszerszego grona odbiorców i łatwego zapoznania się z nimi zgodnie ze standardem jakości kształcenia 9.1 a. Stacjonarnie poprzez ulotki informacyjne (**załącznik 1.9.1**), corocznie wydawane informatory (**załącznik 1.9.2**) dla kandydatów na studia, zawierające rozbudowaną informację o oferowanych kierunkach studiów i potencjalnych możliwościach zatrudnienia absolwentów lub dalszego ich rozwoju naukowego, osobiste wizyty pracowników w szkołach średnich oraz inne akcje promocyjne PŚk. Dostęp elektroniczny do informacji publicznej odbywa się przez stronę internetową Politechniki Świętokrzyskiej <https://tu.kielce.pl/> oraz Biuletynu Informacji Publicznej (BIP) <http://www.bip.tu.kielce.pl/>. Strona internetowa Uczelni umożliwia szybki, przejrzysty dostęp do treści na niej zawartych poprzez wyodrębnienie sekcji dostosowanych do różnych grup odbiorców w formie tekstowej i graficznej. Przygotowane zakładki pozwalają odnaleźć informacje przedstawicielom każdej grupy odbiorców, tzn. kandydatom na studentów (<https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/>), studentom (<https://tu.kielce.pl/start/studenci/>), doktorantom (<https://tu.kielce.pl/start/szkola-doktorska/>), pracownikom (<https://tu.kielce.pl/start/pracownicy/>), a także innym osobom zainteresowanym współpracą z nami (<https://tu.kielce.pl/start/wspolpraca/>). Bezpośrednio ze strony głównej można przejść do strony internetowej Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej (<https://wisgie.tu.kielce.pl/>). W BIP zamieszczane są m. in. informacje o działalności Uczelni, strukturze, ofertach pracy, projektach współfinansowanych przez UE, a dodatkowo również wszystkie informacje wymagane przez Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Sekcję tę koordynuje od 25 listopada 2021 roku Pełnomocnik Rektora ds. Informacji Publicznej. Informacje na stronach PŚk są dostępne w języku angielskim oraz w dużej mierze przystosowane są do potrzeb osób niepełnosprawnych, w szczególności z dysfunkcjami wzroku (możliwość powiększenia czcionki oraz zwiększenia kontrastu, w zgodzie z Ustawą o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych Dz.U. 2019 poz. 848, z wymogami Web Content Accessibility Guidelines oraz Krajowymi Ramami Interoperacyjności). Dostępność strony internetowej nadzoruje kierownik Biura Promocji i Komunikacji, który udziela również wsparcia w tym zakresie. Każdy ma prawo wystąpić z żądaniem zapewnienia dostępności cyfrowej strony internetowej oraz złożyć wniosek o udostępnienie informacji niedostępnej (**załącznik 1.9.3**).

Studenci mają możliwość przeglądania strony internetowej WIŚGiE na swoich urządzeniach (dostęp do sieci eduroam), jak również korzystając z kiosków multimedialnych zlokalizowanych na korytarzu budynku Energis, czy komputerów w Bibliotece Politechniki Świętokrzyskiej. Władze Uczelni dokładają starań by witryny były wykonane w oparciu o spójną, ujednoliconą szatę graficzną oraz posiadały wbudowane narzędzia ułatwiające dostęp jak najszerszej grupie odbiorców np. wyszukiwarka treści oraz wyszukiwarka pracowników. Wszystkie te działania ułatwiają dostęp do informacji publicznej Wydziału.

Informacje publiczne w Politechnice Świętokrzyskiej są udostępniane z uwzględnieniem wymogów prawnych dotyczących ochrony danych osobowych oraz zgodnie z Zarządzeniami Rektora PŚk:

Zarządzenie nr 138/21 w sprawie udostępniania informacji publicznej przez Politechnikę Świętokrzyską (**załącznik 1.9.4; 1.9.5**), po aktualizacji Zarządzenie nr 142/21 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 24 listopada 2021 r. (**załącznik 1.9.6**).



Zarządzeniem Rektora PŚk Nr 103/23 z dnia 31 października 2023 r. w sprawie zasad publikowania informacji w mediach społecznościowych (załącznik 1.9.7, 1.9.8).

Zarządzenie nr 15/14 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 3 marca 2014 r., zmieniające Zarządzenie nr 13/14 w sprawie zasad zarządzania stroną internetową Politechniki Świętokrzyskiej – załącznik 1.9.9, 1.9.10, 1.9.11.

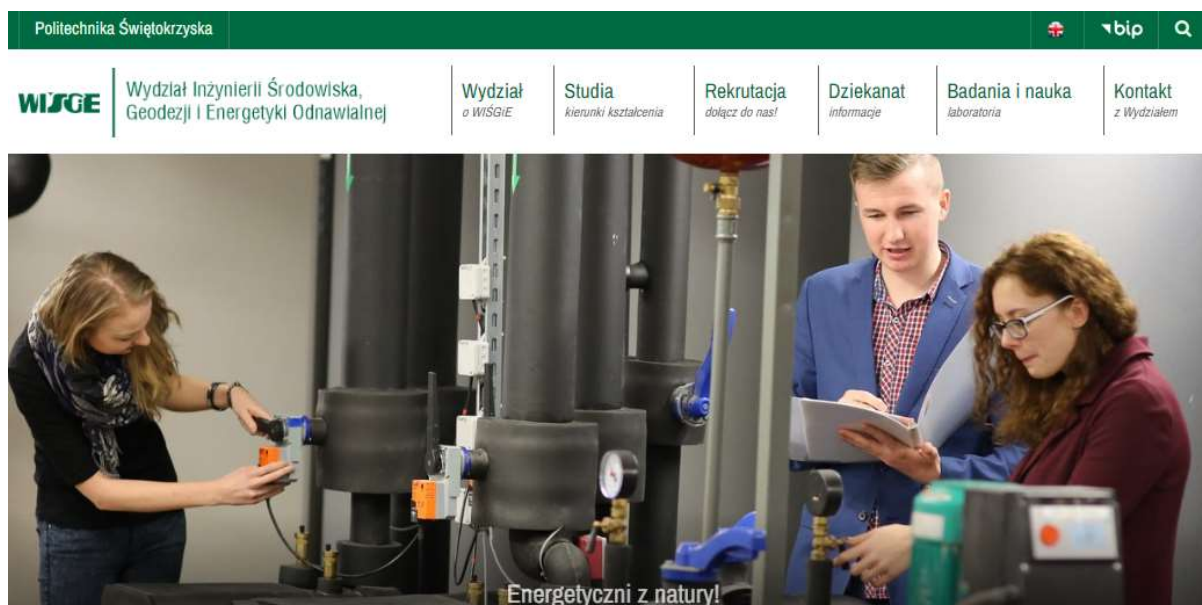
Na stronach internetowych Politechniki Świętokrzyskiej <https://tu.kielce.pl/> oraz stronie Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej (<https://wisgie.tu.kielce.pl/>) opublikowano szczegóły oferty dydaktycznej. Dostęp do wybranych treści zebrano w tabeli 1.9.1

**Tabela 1.9.1.** Wybrane treści opublikowane na stronach internetowych Politechniki Świętokrzyskiej

Zakres tematyczny	Adres internetowy
Cel kształcenia, sylwetka absolwenta, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/oferta-ksztalcenia/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/oferta-ksztalcenia/</a>
Terminarz procesu przyjęć na studia	<a href="https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/">https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/</a>
Kompetencje oczekiwane od kandydatów. Warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów	<a href="https://bip.tu.kielce.pl/informacje-ogolne/studia/uch_s_193_23/">https://bip.tu.kielce.pl/informacje-ogolne/studia/uch_s_193_23/</a>
Program studiów z uwzględnieniem trybu i stopnia studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/</a>
System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale. Procedury weryfikacji efektów uczenia się P6 – P9, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego.	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-ksztalcenia/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-ksztalcenia/</a> zakładka dodatkowe informacje <a href="https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/">https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/</a>
Zasady dyplomowania	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/prace-dyplomowe/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/prace-dyplomowe/</a>
<b>Charakterystyka warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się</b>	
Wsparcie socjalne, biuro ds. osób niepełnosprawnych, stypendia, ubezpieczenie, domy studenckie, biblioteka, koła naukowe..	<a href="https://tu.kielce.pl/start/studenci/">https://tu.kielce.pl/start/studenci/</a>
Rozkłady zajęć z uwzględnieniem poziomu i kierunku studiów – studia stacjonarne	<a href="https://plany.tu.kielce.pl/">https://plany.tu.kielce.pl/</a>
Rozkłady zajęć z uwzględnieniem poziomu i kierunku studiów – studia niestacjonarne	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/plany-zajec-studiow-niestacjonarnych/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/plany-zajec-studiow-niestacjonarnych/</a>
Harmonogram sesji egzaminacyjnej	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/harmonogram-sesji-egzaminacyjnej/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/harmonogram-sesji-egzaminacyjnej/</a>

	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-stacjonarne/harmonogram-sesji-egzaminacyjnej/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-stacjonarne/harmonogram-sesji-egzaminacyjnej/</a>
Informacje Dziekanatu, w tym wzory podań i druków	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/dziekanat/wzory-podan-i-drukow/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/dziekanat/wzory-podan-i-drukow/</a>
Praktyki, opiekun praktyk	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/praktyki/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/praktyki/</a>
Opiekunowie grup studenckich	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/opiekunowie-lat/">https://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/opiekunowie-lat/</a>
Konsultacje nauczycieli	<a href="https://wisgie.tu.kielce.pl/konsultacje-nauczycieli-akademickich/">https://wisgie.tu.kielce.pl/konsultacje-nauczycieli-akademickich/</a>
Erasmus	<a href="https://erasmus.tu.kielce.pl/witamy/jak-aplikowac/">https://erasmus.tu.kielce.pl/witamy/jak-aplikowac/</a>
Wersja anglojęzyczna strony głównej WIŚGiE	<a href="https://international.tu.kielce.pl/main/faculties/wisgie/">https://international.tu.kielce.pl/main/faculties/wisgie/</a>
Wydział w mediach społecznościowych	<a href="https://www.facebook.com/wisgiepsk/">https://www.facebook.com/wisgiepsk/</a>

Na stronie internetowej WIŚGiE (<https://wisgie.tu.kielce.pl/>) zamieszczono szczegółowy opis procesu rekrutacji, w celu uzyskania informacji należy wejść w zakładkę „Rekrutacja” (znajduje się ona zarówno na stronie głównej Politechniki Świętokrzyskiej, jak i na stronie Wydziału).



Stąd zainteresowany zostanie automatycznie przekierowany do właściwej strony, na której znajdują się następujące kategorie:

- **Kandydaci**, w której znajdują się *Informacje dla kandydatów* z podziałem na poziom studiów, *Harmonogram rekrutacji*, *Dlaczego warto u nas studiować?* – krótkie informacje zachęcające do wyboru Politechniki Świętokrzyskiej, *Aktualności*, *Dodatkowe informacje* (w tym szczegółowe informacje jak liczyć punkty, w jaki sposób uzyskać potwierdzenie efektów uczenia się, jak uzyskać zakwaterowanie w domu studenckim, jakie są uprawnienia laureatów i finalistów olimpiad przedmiotowych oraz informacje o konkursie o Platynowy Indeks Politechniki Świętokrzyskiej, w którym nagrodą główną jest przyjęcie na studia z pominięciem tradycyjnego trybu rekrutacji), *Wsparcie socjalne* – prezentujące ofertę

pomocy materialnej dla studentów (stypendium socjalne, zapomoga, stypendium rektora, stypendium ministra dla studentów, kredyt studencki, stypendium dla osób z niepełnosprawnością), *Kultura*, w której znajduje się oferta chóru akademickiego, klubu „Pod Krechą”, Centrum sportu, *Co myślą o nas Absolwenci?* – wyniki z badań ekonomicznych losów naszych absolwentów.

- **Studenci (Ogólne:** Plany zajęć, kalendarz roku akademickiego, poczta e-mail, USOS, Moodle; **Sprawy studenckie, w tym:** wsparcie socjalne, wsparcie osób z niepełnosprawnością, ubezpieczenia zdrowotne, stypendia, kredyty i pożyczki; **Organizacje, w tym:** akademickie centrum kariery, studenckie koła naukowe, uczelniana rada samorządu, biblioteka główna, chór akademicki, centrum sportu, domy studenckie),
- **Doktoranci** (informacje związane z prowadzoną na Politechnice Świętokrzyskiej szkołą doktorską),
- **Pracownicy** (mdz. innymi baza danych pracowników, BHP, RODO, Równe traktowanie, Działy naukowe),
- **Współpraca z Uczelnią (współpraca z przemysłem:** CENWIS, Ośrodek transferu technologii PŚk, Świętokrzyski Kampus laboratoryjny; klastry i organizacje: Bydgoski klaster przemysłowy, Polska Unia metrologiczna, Centralny klaster wodorowy; **współpraca z edukacją:** Dziecięca Politechnika Świętokrzyska, Polibus, Platynowy indeks, Współpraca ze szkołami; **współpraca z pracodawcą:** Akademickie centrum kariery, Stowarzyszenie Absolwentów, Wyróżniający się absolwenci, lista posiadanych certyfikatów SOLIDWORKS, Dział badań i projektów badawczo-rozwojowych).

Oprócz środków przekazywania informacji o powszechnym dostępie i jednokierunkowym charakterze istnieją także kanały skierowane do konkretnych grup interesariuszy, które dodatkowo cechuje

dwustronny charakter komunikacji: USOSweb (<https://usosweb.tu.kielce.pl/>) oraz Moodle (<https://wisge-moodle.tu.kielce.pl/>). Narzędzie te stanowią technologie informacyjno-komunikacyjne między pracownikami a studentami i zostały szczegółowo omówione w kryterium 5.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom społeczności studentów, Wydział podejmuje także aktywności w mediach społecznościowych (<https://www.facebook.com/wisgiepsk/>). W szczególności w mediach tych publikowane są informacje związane z bieżącą działalnością Wydziału oraz Uczelni, które kierowane są zarówno do pracowników, jak i studentów, ale również uczniów szkół ponadpodstawowych, czy też wszystkich tych, którzy zainteresowani są współpracą z Wydziałem. Wśród postów umieszczonych na stronie można znaleźć te dotyczące, m.in.: spotkań organizacyjnych dot. programu Erasmus+, Dni Otwartych Politechniki Świętokrzyskiej, szkoleń i zajęć warsztatowych prowadzonych w ramach projektu „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej” nr POWR.03.05.00-00-Z202/17”, bezpłatnych webinarów organizowanych przez firmy branżowe, darmowych programów wspierających pracę inżynierów, obron rozpraw doktorskich, a także wiele innych związanych z szeroko pojętą działalnością naukową studentów oraz pracowników, jak i również relacje z wydarzeń naukowych i organizacyjnych.

Ponadto dla studentów i pracowników WIŚGiE, udostępnione są informacje o wydarzeniach odbywających się w Uczelni, publikowane w takich mediach jak:

- Facebook (<https://www.facebook.com/psk.kielce>),
- Flickr ([https://www.flickr.com/photos/politechnika\\_swietokrzyska/albums](https://www.flickr.com/photos/politechnika_swietokrzyska/albums)),
- Instagram ([https://www.instagram.com/accounts/login/?next=/politechnika\\_swietokrzyska/](https://www.instagram.com/accounts/login/?next=/politechnika_swietokrzyska/)),
- YouTube (<https://www.youtube.com/channel/UCuz9HqZRaPnqJt-dGNT9VLw>),
- Biuletyn Informacji Publicznej (<https://bip.tu.kielce.pl/>).

Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej organizuje akcje promocyjne, o których odpowiednio wcześniej informuje na swojej stronie internetowej oraz facebookowej, pozwalające poznać program nauczania oraz aparaturę badawczą, poprzez takie inicjatywy jak współpraca ze szkołami ponadpodstawowymi, czy Polibus (<https://www.facebook.com/PolibusPSk/>) - warsztaty dla uczniów szkół średnich oraz inne dodatkowe zajęcia. Wydział organizuje oraz bierze udział między innymi w takich wydarzeniach jak (**załącznik 1.9.12**):

- Dzień Czystego Powietrza,
- GIS-Day,
- Międzynarodowa Konferencja Technologie Bezwykopowe NO-DIG POLAND (<https://nodigpoland.pl/>),
- Świętokrzyski Festiwal Nauki,
- IX Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Gromadzenie i przetwarzanie danych geodezyjnych i gospodarczych”,
- Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Aktualne Zagadnienia Energetyki Odnawialnej, Budownictwa i Inżynierii Środowiska”,
- Dzień Otwarty PŚk (<https://tu.kielce.pl/dzien-otwarty-psk-2022/>),
- „Matematyka bez poprawki” (<https://tu.kielce.pl/matematyka-bez-poprawki/>) - innowacyjny projektu realizowanego przez Kuratorium Oświaty w Kielcach we współpracy z Politechniką Świętokrzyską. Łącznie z całego województwa w projekcie wzięło udział 1474 uczniów z 54 szkół. Przy okazji tego wydarzenia maturzyści wzięli udział w zajęciach przygotowanych specjalnie dla nich,
- Konkurs na najlepszą pracę dyplomową (<https://tu.kielce.pl/najlepsze-prace-dyplomowe-nagrodzone-2022/>),
- „Młodzi Naukowcy – Kielce 2022” (<https://idea.kielce.eu/hsc-konkurs-prace-dyplomowe-2022>),

- Konkurs na prace dyplomowe ukończone w kieleckich uczelniach wyższych w latach 2020-2022 poświęcone tematyce rozwoju zrównoważonego jest prowadzony w ramach realizacji przez Miasto Kielce w Partnerstwie z Politechniką Świętokrzyską i Uniwersytetem im. Jana Kochanowskiego w Kielcach projektu pn. „System monitorowania efektywności miasta inteligentnego w ramach audytu miejskiego” nagrodzonego dotacją ze środków unijnych w konkursie Ministerstwa Rozwoju (obecnie Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej) pn. „HUMAN SMART CITIES. Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców”,
- Obchody Dnia Inżyniera pod hasłem "Inżynier w krawacie, Inżynier w szpilkach",
- Konkurs o Platynowy Indeks Politechniki Świętokrzyskiej (<https://tu.kielce.pl/start/dolacz-donas/platynowy-indeks/>).

Ponadto zaprezentowaliśmy się także na:

- Międzynarodowych Targach Energetyki i Elektrotechniki ENEX,
- Międzynarodowych Targach Ochrony Środowiska i Gospodarki Odpadami EKOTECH,
- Targach Odnawialnych Źródeł Energii ENEX/Nowa Energia,
- Targach Edukacyjnych – Giełda Szkół i Uczelni.

WIŚGiE angażuje się także w akcje promocyjne uczelni takie jak „Politechnika Świętokrzyska Dzieciom” oraz projekt działający od 2018 roku – „Dziecięca Politechnika Świętokrzyska” (<https://tu.kielce.pl/kategoria/dpsk/> oraz <https://www.facebook.com/DzieciecaPSk>). Ponadto w 2022 roku Politechnika Świętokrzyska i Uniwersytet Jana Kochanowskiego wyszły z inicjatywą nowych działań w ramach projektu „Akademickie Kielce” (<https://www.kielce.eu/dla-studenta>). W planach są wykłady w szkołach, organizacja spotkań i warsztatów w PŚK i UJK, a także promocja w mediach. Ponadto w szkołach ponadpodstawowych w regionie oraz wybranych instytucjach pojawi się stand reklamowy promujący akcję, gdzie będzie można znaleźć materiały zachęcające do studiowania w Kielcach. Innymi źródłami informacji na temat działania Wydziału oraz planowanych wydarzeń są materiały drukowane umieszczone w gablotach na korytarzach budynku. Zainteresowani mogą także przeczytać o nas w czasopiśmie „Student” (<https://tu.kielce.pl/kategoria/gazeta-student/>).

*Sposoby, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie*

Biuro Promocji i Komunikacji odpowiada za politykę informacyjną PŚK, zajmując się umieszczaniem informacji, ich aktualizacją oraz monitoringiem skuteczności tej polityki. Wszelkie zmiany i aktualizacje są publikowane na stronie Uczelni na podstawie dostarczonych materiałów od poszczególnych jednostek i organów Uczelni. Aktualizacja prowadzona jest na bieżąco w zakresie poszczególnych kompetencji m.in. Dziekana Wydziału, Prodziekana ds. Studenckich, Dyrektora Naukowego Dyscypliny, Dyrektora Szkoły Doktorskiej, Uczelnianej Rady Studentów (**załącznik 1.9.13**). Studenci i pracownicy mają możliwość oceny dostępności publicznych źródeł informacji poprzez zgłaszanie uwag do pracowników Dziekanatu Wydziału lub bezpośrednio do władz Wydziału. Dodatkowo, po zakończeniu każdego semestru, opiekunowie poszczególnych roczników przeprowadzają anonimowe ankiety wśród studentów, w których ci mogą wyrazić swoje uwagi, także dotyczące dostępu do informacji publicznej. Każda uwaga dotycząca dostępności informacji jest rozpatrywana jak najszybciej, a ewentualne zmiany są wprowadzane. Treści na stronie są regularnie uzupełniane, aktualizowane i modyfikowane, poddawane przeglądowi nie rzadziej niż raz na początku każdego semestru. Za merytoryczną weryfikację treści publikowanych na stronie internetowej odpowiada Dziekan. Na jego wniosek i po jego akceptacji wszelkie informacje dotyczące oferty, zasad i warunków kształcenia na Wydziale, oraz wszelkie inne zmiany są wprowadzane na odpowiednie podstrony strony internetowej Uczelni przez Administratora Strony Internetowej Wydziału, wskazanego przez Dziekana.

Na WIŚGiE powołany jest Wydziałowy Pełnomocnik ds. Promocji Wydziału. Jego rolą jest organizowanie działań promocyjnych związanych z obszarem kształcenia. Koordynuje on również działania związane z komunikacją medialną oraz podejmuje inicjatywy promocyjne skierowane do

absolwentów Wydziału. Pełnomocnik na bieżąco monitoruje i udoskonala skuteczność swoich działań czego dowodem są reakcje osób śledzących profile społecznościowe Wydziału (studenci, absolwenci, kandydaci, jak również osoby niezwiązane z Wydziałem).

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

nie dotyczy

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9:**

Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Inżynierii Środowiska Geomatyki i Energetyki jest systematycznie usprawniany. Studenci i pracownicy widzą sens i potrzebę tych działań. Są oni na bieżąco zapoznawani z działaniami Wydziału w dziedzinie zapewnienia jakości kształcenia, w postaci sprawozdań Pełnomocnika Dziekana ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, prezentowanych przez niego na Radzie Wydziału. Działania te przekazywane są również studentom przez opiekunów lat studenckich oraz zamieszczane na stronie Wydziału.

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

*Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku*

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny w Politechnice Świętokrzyskiej nad kierunkami studiów jest realizowany w oparciu o wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia (uchwała Nr 388/20 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 8 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia Polityki jakości kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej w ramach wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia (**załącznik 1.10.1a, 1.10.1b**)). Polityka jakości kształcenia ma na celu zapewnić wysoką jakość kształcenia oraz mechanizmy jego monitorowania i doskonalenia.

Uczelniany system zapewnienia Jakości Kształcenia odnosi się do wszystkich poziomów kształcenia i jest zgodny ze strategią Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej. Uwzględnia on potrzeby i oczekiwania studentów, ich przyszłych pracodawców oraz społeczności lokalnych, –a także fakt, że wiedza i umiejętności, jakie wnoszą absolwenci pozwolą im w przyszłości na adaptację do zmieniających się warunków rynkowych, poprzez zrozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się.

Cele i zadania Systemu realizowane są na poziomie ogólnouczelnianym oraz wydziałowym. Nadzór nad funkcjonowaniem systemu na Uczelni sprawuje Rektor. W ramach Systemu na szczeblu ogólnouczelnianym działa także Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia, Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia, inne ciała powołane przez Rektora dla realizacji zadań związanych z jakością kształcenia oraz przedstawiciele Samorządu Studenckiego.

Za zapewnienie jakości kształcenia na Wydziale odpowiadają:

- Dziekan, Prodziekani ds. Studenckich i Dydaktyki, Rada Wydziału,
- Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia,
- Komisje ds. Planów i Programów Studiów, w tym kierunku *inżynieria środowiska*,
- Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia.

Dziekan, właściwy Prodziekan ds. studenckich i dydaktyki sprawują nadzór organizacyjny i administracyjny nad procesem rekrutacyjnym i dydaktycznym na kierunku *inżynieria środowiska*. Do kompetencji Rady Wydziału należy opiniowanie ogólnych kierunków działalności Wydziału w zakresie kształcenia i dydaktyki, planów i programów studiów. Pełni ona rolę nadzorczą nad przebiegiem

procesu dydaktycznego. Zadaniem Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia jest m.in. gromadzenie dokumentacji wskazanej w standardach i procedurach zapewnienia jakości, przeprowadzanie audytów wewnętrznych dotyczących realizacji standardów i procedur zapewnienia jakości na Wydziale. Komisja ds. Planów i Programów studiów kierunku *inżynieria środowiska* jest organem opiniodawczym dla Rady Wydziału i Dziekana w sprawach kierunków studiów. Odpowiedzialna jest ona za merytoryczny kształt programu nauczania, opiniowanie zmian kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, wnoszenie propozycji zmian w zakresie planów studiów i programów kształcenia oraz za opiniowanie pytań egzaminacyjnych na egzamin dyplomowy studiów I i II stopnia i wydawanie opinii w zakresie tworzenia i likwidacji kierunków studiów i specjalności na kierunku. Posiedzenie Komisji zwoływane jest na wniosek Dziekana nie rzadziej niż raz w roku akademickim.

Do współpracy w realizacji Standardów Zapewnienia Jakości Kształcenia działa Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, powołana przez Dziekana Wydziału na kadencję 2020-2024, na podstawie § 8 ust.1 Załącznika do Uchwały Senatu Nr 388/20 z dnia 8 lipca 2020 r. ([załącznik 1.10.2](#)). Przewodniczącym Komisji jest Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia. W skład Komisji wchodzi nauczyciele akademicy reprezentujący jednostki organizacyjne wydziału realizujące zadania dydaktyczne, a także przedstawiciele Wydziałowego Samorządu Studenckiego. Przedstawiciele studentów, którzy ukończyli studia w czasie trwania kadencji Komisji, zastępowani są innymi, wytypowanymi przez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego ([załącznik 1.10.3](#)). Do zadań Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia należy nadzór i koordynacja prac związanych z wdrażaniem, funkcjonowaniem i doskonaleniem systemu.

Zapewnienie jakości kształcenia na Wydziale polega na systematycznej analizie i ocenie poszczególnych obszarów Uczelnianych Standardów. Do realizacji celów wewnętrznego Systemu zapewnienia jakości kształcenia Zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r. zostały przyjęte uczelniane procedury, instrukcje i wzory formularzy ([załącznik 1.10.4a](#), [1.10.4b](#), [1.10.4c](#), [1.10.4d](#)). Rada Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej raz w roku akademickim na jednym ze swoich posiedzeń poddaje analizie i ocenie działania związane z jakością kształcenia na Wydziale, wykorzystując informacje zgromadzone w wyniku stosowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Sprawozdanie z działalności Wydziału w zakresie zapewnienia jakości kształcenia wraz z propozycjami udoskonalenia procesu kształcenia przygotowane przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia prezentuje Dziekan Wydziału na listopadowym posiedzeniu rady wydziału. Sprawozdanie z działań Wydziału w zakresie zapewnienia jakości kształcenia za poprzedni rok akademicki, przekazywane jest Prorektorowi ds. Studenckich i Dydaktyki w terminie do 20 listopada każdego roku akademickiego. Sprawozdania dostępne są na stronie <http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/wydzial/jakosc-ksztalcenia/>. Przykładowe sprawozdanie za rok akademicki 2022/2023 zamieszczono w [załączniku 1.10.5](#).

Na podstawie sprawozdań Wydziałowych przygotowana jest przez Prorektora ds. Studenckich i Dydaktyki analiza funkcjonowania uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej. Oceny funkcjonowania Uczelnianego Systemu Jakości Kształcenia dokonuje Senat Politechniki Świętokrzyskiej Uchwałą Senatu ([załącznik 1.10.6a](#), [1.10.6b](#)) w każdym roku akademickim na posiedzeniu w grudniu w odniesieniu do minionego roku akademickiego, na podstawie Raportu przedstawionego przez Prorektora ds. Studenckich i Dydaktyki.

### *Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów*

Zasady opracowania programu studiów dla nowego kierunku oraz wprowadzenia zmian w programie studiów dla realizowanego kierunku, w tym zmian w przedmiotach, modułach oraz efektach uczenia się odbywa się zgodnie z Uchwałą Nr 111/21 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 30 czerwca 2021 r. zmieniającą Uchwałą Nr 234/19 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 3 lipca 2019 r. i Uchwałą Senatu Nr 198/19 z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie wytycznych Senatu Politechniki

Świętokrzyskiej dotyczących tworzenia i doskonalenia programów studiów ([załącznik 1.2.1a, b, c](#)) oraz Zarządzeniem Nr 22/23 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 14 lutego 2023 r zmieniające Zarządzenie Rektora Nr 35/19 w sprawie szczegółowego sposobu projektowania programów studiów ([załącznik 1.2.2a, b, c, d](#)).

Za zatwierdzenie nowego programu studiów lub zmian w realizowanym programie studiów odpowiedzialny jest Senat Politechniki Świętokrzyskiej po uprzednim złożeniu przez dziekana Wydziału wniosku zaopiniowanego przez Radę Wydziału o utworzenie nowego programu lub proponowanych zmian.

Zgodnie z zarządzeniem Nr 22/23 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej w przypadku zmian w karcie przedmiotu dotyczących elementów niestanowiących integralnej części programu studiów, koordynator przedmiotu (tj. osoba aktualnie odpowiedzialna za merytoryczną realizację danych zajęć) przesyła zaktualizowaną i zatwierdzoną przez dziekana kartę przedmiotu do opublikowania na stronie internetowej wydziału oraz do wiadomości właściwego Prodziekana ds. studenckich i dydaktyki.

W zakresie zmian w karcie przedmiotu dotyczących elementów objętych programem studiów stosuje się pkt 3.4 procedury P 1, o której mowa w załączniku nr 1 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r. w sprawie określenia procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach wewnętrznego Systemu zapewniania jakości kształcenia ([załącznik 1.10.4b](#)).

Na Wydziale program studiów podlega systematycznej ocenie i doskonaleniu w zakresie:

- zgodności programu z obowiązującymi przepisami,
- aktualności i adekwatności zakładanych efektów uczenia się do obecnego stanu wiedzy lub zapotrzebowania rynku pracy,
- aktualności i adekwatności przedmiotów przewidzianych programem i ich treści, do zakładanych efektów uczenia się,
- prawidłowości i adekwatności zasad weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.

W celu doskonalenia programu studiów dokonuje się w nim zmian. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć łącznie do 30% ogólnej liczby efektów uczenia się określonych w aktualnym programie studiów. Zmiany w programach studiów są wprowadzane z początkiem nowego cyklu kształcenia z wyjątkiem zmian dotyczących doboru treści kształcenia przekazywanych studentom w ramach zajęć uwzględniających najnowsze osiągnięcia naukowe, zmian koniecznych do usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych przez PKA oraz zmian wynikających dostosowania programu studiów do obowiązujących przepisów. Projektowanie zmian w realizowanym programie studiów odbywa się w ramach działalności Komisji ds. Planów i Programów Studiów. Wprowadzenie zmian w programie studiów wymaga także zasięgnięcia opinii samorządu studenckiego.

Zgodnie z Uchwałą Nr 3/23 Rady Wydziału Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej, opinia w sprawie wprowadzenia do programów studiów możliwości prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik na odległość, program studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *inżynieria środowiska* umożliwia prowadzenie zajęć na odległość ([załącznik 1.1.8](#)). Zasady organizacji tych zajęć reguluje Zarządzenie Nr 84/23 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 15 września 2023 r. w sprawie zasad organizacji zajęć na studiach z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość ([załącznik 1.1.7a](#)). Realizowanie programu studiów w trybie uczenia się na odległość umożliwiają nowoczesne rozwiązania informacyjno – komunikacyjne w szczególności komunikatory (eduMEET, Webex Meetings). Na Wydziale zajęcia odbywają się w trybie stacjonarnym natomiast forma zdalna stanowi wsparcie w procesie kształcenia i odnosi się do wybranych: wykładów na st. niestacjonarnych w piątki, konsultacji.

*Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach*

Monitorowanie programu studiów i procesu nauczania odbywa się systematycznie i na wielu poziomach zgodnie z procedurą P3, o której mowa w załączniku nr 1 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r. w sprawie określenia procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach wewnętrznego Systemu zapewniania jakości kształcenia ([załącznik 1.10.4 b](#)).



Zgodnie z procedurą P3 na Wydziale dokonuje się przeglądu, analizy i oceny dokumentacji dotyczącej kierunków zwracając szczególną uwagę na ogólną charakterystykę kierunku studiów, plany studiów, karty przedmiotów, efekty uczenia się, pytania na egzamin dyplomowy. Ponadto przeprowadza się analizę i ocenę zasad realizacji programów studiów w zakresie wymagań stawianych pracą dyplomowym, promotorom prac dyplomowych, liczby prac dyplomowych przypadających na jednego nauczyciela w danym roku akademickim, a w przypadku oceny negatywnej przedstawia propozycje zmian. Oceny tej dokonuje prodziekan ds. studenckich i dydaktyki. Jest ona udokumentowana wpisami w formularzu oceny zasad realizacji obowiązującego programu studiów (Formularz nr 4 zamieszczony w załączniku nr 1 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 - [załącznik 1.10.4 b](#)). Wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do ustawicznego doskonalenia tego programu.

Ponadto proces kształcenia podlega bieżącej analizie i ocenie w oparciu o następujące źródła informacji:

- wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych,
- ocenę nauczycieli akademickich, na podstawie ankiet wypełnianych przez studentów w systemie USOS, zgodnie z instrukcją I2 zamieszczoną w załączniku Nr 3 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r. ([załącznik 1.10.4d](#)),
- raporty opiekunów grup studenckich ze spotkań ze studentami.

Powyższe działania prowadzone są zgodnie z Procedurą P4 zamieszczoną w załączniku nr 1 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r. w sprawie określenia procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach wewnętrznego Systemu zapewniania jakości kształcenia ([załącznik 1.10.4 b](#)).

W systemie zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale dużą rolę odgrywają studenci. Mają oni możliwość oceny nauczycieli akademickich, wypełniając anonimową ankietę w systemie USOS. Ponadto na spotkaniach z opiekunami grup studenckich dokonują oceny procesu dydaktycznego. Studenci oceniają sposób prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich, ich umiejętność przekazywania wiedzy, punktualność, stosunek do studenta itp. Wskazują również elementy organizacyjne, techniczne i systemowe procesu dydaktycznego, które należałoby zmienić, czy też usprawnić. Uwagi studentów do procesu dydaktycznego zamieszczane są w protokołach wypełnianych przez opiekunów grup studenckich. Następnie omawiane i analizowane na zebraniu Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia i przekazywane dziekanowi wydziału w celu podjęcia ewentualnych działań naprawczych. Dziekan co najmniej raz w roku spotyka się ze studentami w celu poinformowania ich o stanie i zmianach w systemie jakości kształcenia oraz w celu analizy uwag do procesu dydaktycznego i przedstawienia podjętych na wydziale działań naprawczych.

Bardzo ważnym elementem w podwyższaniu jakości kształcenia na Wydziale są badania losów zawodowych absolwentów. Badania prowadzone są przed przystąpieniem studentów do obrony pracy dyplomowej (prebadania) i po roku do pięciu lat od ukończenia studiów. Odgrywają one istotną rolę w dostosowaniu oferty edukacyjnej do współczesnego rynku pracy.

W celu doskonalenia jakości procesu dyplomowania na Wydziale powołano Komisję ds. Oceny Prac Dyplomowych. Zadaniem komisji jest sprawdzanie i weryfikacja prac powstałych w ramach procesu dyplomowania na I i II stopniu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych kierunków studiów realizowanych na Wydziale, w tym inżynierii środowiska. Regulamin pracy komisji przedstawiono w [załączniku 1.3.8a](#). Zgodnie z regulaminem każda praca dyplomowa wybrana do weryfikacji oceniana jest w zespole trzyosobowym. W ramach prowadzonej weryfikacji wypełniane są dwa formularze tj. formularz oceny pracy dyplomowej ([załącznik 1.3.8b](#)), wypełniany przez zespół i formularz oceny prac dyplomowych dla danego kierunku i poziomu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych ([załącznik 1.3.8c](#)), wypełniany przez członków komisji. Na podstawie karty oceny prac dyplomowych dla danego kierunku komisja sporządza sprawozdanie końcowe wraz z uwagami i wnioskami wynikającymi z przeprowadzonej oceny i przekazuje do Dziekana Wydziału.

W ramach monitorowania i doskonalenia procesu realizacji standardów akademickich prowadzona jest analiza mobilności pracowników naukowo-dydaktycznych, awansów naukowych i doskonalenia kadry dydaktycznej. Wykazy osób z informacją o odbytych stażach i stypendiach naukowych, szkoleniach

oraz liczby nauczycieli akademickich którzy uzyskali stopnie i tytuły naukowe przedstawiane są w rocznym sprawozdaniu z działalności Wydziału w dziedzinie zapewnienia jakości kształcenia.

Analizie i monitorowaniu podlegają także wyniki rekrutacji na studia. W Politechnice Świętokrzyskiej przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie ustalone warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Rekrutacja na studia stacjonarne i niestacjonarne na Wydziale prowadzona jest przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną zgodnie z zasadami przyjęć na studia określonymi Uchwałami Senatu Politechniki Świętokrzyskiej w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w danym roku akademickim oraz stosownymi Zarządzeniami Rektora Politechniki Świętokrzyskiej.

W załączeniu przedstawiono Uchwały Senatu dotyczące rekrutacji na rok akademicki 2023/2024 ([załącznik 1.3.1a, b](#)) i rok akademicki 2024/2025 ([załącznik 1.10.7a, b, c](#)).

*Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów*

Sposoby osiągnięcia efektów uczenia uregulowane są w Regulaminie studiów ([załącznik 1.2.4](#)), a także w uczelnianych procedurach systemu zapewnienia jakości kształcenia tj. procedura P1 „Weryfikacja efektów uczenia się na poziomie przedmiotu”, procedura P2 „ Weryfikacja efektów uczenia się w procesie dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia”. Procedury te zamieszczone są w załączniku nr 1 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r. ([załącznik 1.10.4b](#)).

Za ocenę osiągnięcia efektów uczenia się jest odpowiedzialny nauczyciel akademicki w ramach prowadzonych zajęć z danego przedmiotu. Osiągnięte efekty uczenia się dokumentowane są ocenami cząstkowymi, które dokumentowane są w notatkach nauczyciela akademickiego oraz oceną końcową, która wpisywana jest do protokołu zaliczeń przedmiotu w systemie USOS. Dodatkowo dokumentami są wykonane przez studentów projekty, sprawozdania, referaty, prace i prezentacje oraz napisane kolokwia i egzaminy. Dokumentacja osiągniętych efektów uczenia się, w postaci różnego rodzaju prac oraz ocen cząstkowych, znajduje się u nauczyciela akademickiego, natomiast oceny końcowe zamieszczone są w protokołach.

Ponadto po zakończeniu semestru każdy nauczyciel akademicki zobowiązany jest do wypełnienia formularza raportu oceny osiągnięcia efektów uczenia się w ramach prowadzonych zajęć z danego przedmiotu tj. formularza nr 1, który zamieszczony jest w Załączniku Nr 3 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22 ([załącznik 1.10.4d](#)). W formularzu tym nauczyciel akademicki może przedstawić wnioski doskonalące przebieg procesu kształcenia w celu podniesienia stopnia osiągniętych efektów uczenia się oraz sugestie dotyczące modyfikacji programu studiów. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia analizuje raporty oceny osiągnięcia efektów uczenia się dla poszczególnych przedmiotów i ewentualne wnioski zmian składa do dziekana. Wnioski zmian w programach studiów przedstawiane przez pełnomocnika dziekana ds. jakości kształcenia dyskutowane są na posiedzeniach Komisji ds. Planów i Programów Studiów.

Od roku akademickiego 2015/2016 na Wydziale przeprowadza się analizę przebiegu sesji w postaci analizy ocen uzyskanych przez studentów w czasie sesji egzaminacyjnej. W analizie przebiegu sesji określa się liczbę danych ocen (niedostateczny, dostateczny, dostateczny z plusem, dobry, dobry z plusem bardzo dobry) i ich udział procentowy, w podziale na kierunki kształcenia, stopnie studiów i ich rodzaje. Liczona jest również średnia ocen dla danego kierunku, stopnia i rodzaju studiów. Na podstawie przeprowadzonej analizy ocen uznano wyniki sesji egzaminacyjnych w tych latach za satysfakcjonujące i wskazujące na osiągnięcie założonych efektów uczenia się.

Weryfikacja osiąganych efektów uczenia się realizowana jest również podczas praktyk w ramach których weryfikowana jest wiedza teoretyczna studenta, jego przygotowanie do pracy zespołowej, kompetencje inżynierskie. Nabycie przez studenta zakładanych efektów uczenia się

podczas 4 tygodniowej praktyki zawodowej na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych kierunku *inżynieria środowiska* potwierdza Wydziałowy Kierownik Praktyk Studenckich dla danego kierunku. Weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się dokonuje on na podstawie rozmów ze studentami i analizy sprawozdań z odbytej praktyki poświadczonych przez opiekuna zakładowego pieczęcią i podpisem.

Ostateczna weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się na etapie realizacji pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego, co udokumentowane jest pracą, stosownymi protokołami oraz uzyskanym przez studenta dyplomem ukończenia studiów.

W Politechnice Świętokrzyskiej dokumentowanie przebiegu studiów oraz obsługę toku studiów prowadzi się również w systemie informatycznym zwanym Uniwersytecki Systemem Obsługi Studiów (USOS).

#### *Zakres, forma udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów*

W opracowaniu efektów uczenia się jak również planów i programów studiów oraz systematycznej ocenie i weryfikacji osiągania zakładanych efektów podczas kształcenia na Wydziale, w tym kierunku *inżynieria środowiska* aktywny udział biorą interesariusze wewnętrzni jak również Zespół Konsultacyjny tzw. interesariusze zewnętrzni (**załącznik 1.1.12a, b, c**).

Udział nauczycieli akademickich na rzecz jakości kształcenia, jest realizowany w pracach Komisji i Rad Wydziałów w zakresie tworzenia, realizacji i weryfikowaniu efektów uczenia się.

Studenci jako interesariusze wewnętrzni biorą udział w procesie określania i weryfikacji zakładanych efektów uczenia się na kilku poziomach. Po pierwsze w ramach udziału w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, w Komisjach Programowych, w posiedzeniach Rady Wydziału oraz Senatu. Ponadto wszyscy studenci wyrażają swoje opinie w ramach systematycznie prowadzonych ocen procesu kształcenia. Studenci wskazują także treści programowe, które chcieliby wprowadzić do procesu kształcenia i zwracają uwagę na nowe trendy występujące na rynku pracy.

W celu dostosowania kierunkowych efektów uczenia się do potrzeb rynku pracy w Politechnice Świętokrzyskiej oraz na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej jak również przy tworzeniu programów kształcenia zasięga się opinii pracodawców wchodzących w skład Zespołu Konsultacyjnego.

Zespół Konsultacyjny, reprezentujący podmioty gospodarcze, instytucje państwowe i społeczne zainteresowane efektami kształcenia absolwentów WIŚGE, został powołany na wniosek Rady Wydziału przez Rektora Politechniki Świętokrzyskiej (**załącznik 1.1.12a, b, c**).

Władze Wydziału sprecyzowały oczekiwania od Zespołu Konsultacyjnego dotyczące:

- wsparcia na etapie realizacji planów, programów i założonych efektów uczeni poprzez uwagi, przedstawienie stanowiska w sprawie wyboru przedmiotów, wymiarów godzinowych,
- weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się,
- oceny skuteczności realizacji programów oraz propozycje korekt i zmian,
- oceny czy program studiów spełnia wymagania pracodawców,
- propozycji do prowadzenia wybranych zajęć,
- propozycji do tematyki szkoleń doksztalcających dla studentów,
- współpracy przy wyborze tematyki prac dyplomowych,
- współpracy przy realizacji praktyk zawodowych.

Spotkania Władz Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi, którzy wchodzi w skład Zespołu Konsultacyjnego procesu kształcenia na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki

Odnawialnej, odbywają się nie rzadziej niż raz na dwa lata. Uwagi, wskazówki, sugestie przekazywane są Komisjom Programowym w celu wprowadzenia stosownych korekt w planach i programach kształcenia oraz sposobach weryfikacji efektów uczenia się.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi odbywa się również na etapie realizacji praktyki zawodowej studentów WIŚGiE. Pracodawcy przyjmujący studentów na praktykę akceptują program praktyki, a podpisując sprawozdanie z praktyki wyrażają swoją opinię na temat zrealizowanych zadań i osiągniętych efektów uczenia się.

#### *Sposoby wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku*

W procesie podnoszenia jakości kształcenia na kierunku *Inżynieria Środowiska* bardzo dużą wagę przywiązuje się do ocen podmiotów zewnętrznych tj. Polskiej Komisji Akredytacyjnej i Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych KAUT.

Władze Wydziału analizują opinie oraz zalecenia i rekomendacje podmiotów zewnętrznych. Ostatnia ocena PKA na ocenianym kierunku odbyła się w roku 2018. Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej wydało pozytywną ocenę dla kierunku *Inżynieria Środowiska* na poziomie pierwszego i drugiego stopnia (**załącznik 1.10.8**). Niemniej jednak w Raporcie z wizytacji zgłoszone zostały drobne uwagi, które zostały szczegółowo omówione na posiedzeniu Rady Wydziału oraz Komisji ds. Planów i Programów Studiów i podjęte zostały odpowiednie działania:

- w odniesieniu do uwagi dotyczącej większego zróżnicowania programu kształcenia pomiędzy specjalnościami na studiach pierwszego stopnia – Komisja ds. Planów i Programów Studiów uznała za zasadne pozostawienie liczby godzin zajęć wybieralnych zobowiązując jednocześnie opiekunów prac dyplomowych do większego zróżnicowania tematyki prac, zgodnie z zakresem danej specjalności, jak również zwrócenie uwagi opiekunowi praktyk, aby miejsce odbywania praktyki było w miarę możliwości powiązane ze specjalnością. Dalsze prace nad zmianami zostały wstrzymane w związku z wprowadzeniem Ustawy 2.0 i wynikającej z niej konieczności dostosowania programu studiów do wymogów ustawy. Nowy program studiów obowiązujący od r.ak.2019/2020 został wprowadzony uchwałą Senatu PŚk 267/19 (**załącznik 0.4**). W dniu 6.02.2024 r. Komisja ds. PiPS zatwierdziła zmiany w programie studiów pierwszego stopnia polegające na likwidacji specjalności na studiach pierwszego stopnia, przy zapewnieniu studentom możliwości wyboru zajęć zgodnie z wymogami formalnymi. Po zatwierdzeniu przez Radę Wydziału program studiów zostanie postawiony pod obrady Senatu PŚk, a nowy program studiów pierwszego stopnia będzie obowiązywał od r.ak. 2024/2025,
- w odniesieniu do uwagi dotyczącej egzekwowania literatury anglojęzycznej - dyskutowano na ten temat podczas spotkania z pracownikami Wydziału i zalecono opiekunom prac dyplomowych oraz potencjalnym recenzentom zwrócenie uwagi, aby w pracach dyplomowych, cytowana była najnowsza literatura, w tym anglojęzyczna, w szczególności na studiach drugiego stopnia, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi w sprawie realizacji prac dyplomowych,
- odnośnie uwagi dotyczącej potwierdzania efektów kształcenia osiąganych podczas praktyki zawodowej - stosowne zmiany zostały wprowadzone dla całej Uczelni wraz ze zmianami dotyczącymi WSZJK wprowadzonymi Zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r.,
- w kwestii udostępniania studentom zagregowanych wyników „Ankiety oceny nauczycieli akademickich” – wyniki te są częścią sprawozdania z działalności Wydziału w dziedzinie zapewnienia jakości kształcenia, które jest dostępne na stronie Wydziału w zakładce Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia,
- w odniesieniu do wprowadzenia testu poziomującego z języka obcego przy podziale studentów na grupy o różnym poziomie zaawansowania – z uwagi na małą liczbę studentów nie ma możliwości podziału na grupy, niemniej jednak prowadzący zajęcia na podstawie wyników kolokwium ocenia poziom znajomości języka angielskiego i studentom, którzy uzyskują słabsze wyniki udostępniane są dodatkowe materiały pozwalające na nadrobienie zaległości, ponadto

przy małej liczbie studentów prowadzący ma większe możliwości indywidualnej pracy ze studentem i może również poświęcić więcej czasu w ramach konsultacji.

W roku 2022 kierunek *inżynieria środowiska* wizytowała Komisja Akredytacyjna Uczelni Technicznych KAUT. Kierunek *inżynieria środowiska* uzyskał europejski certyfikat jakości EUR-ACE Label na lata 2021-2026. Akredytacja zagraniczna udzielona została przez „ENAE European Network for Accreditation of Engineering Education” reprezentowaną w Polsce przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych KAUT ([załącznik 1.4.4](#)).

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

nie dotyczy

**Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 10:**

W roku 2017 Politechnika Świętokrzyska uzyskała pozytywną ocenę Najwyższej Izby Kontroli (NIK) w zakresie działań Uczelni w celu zapewnienia odpowiedniej jakości kształcenia ([załącznik 1.10.9](#)). Badaniu poddano: system zapewnienia jakości kształcenia, wyniki egzaminu maturalnego z matematyki i innych przedmiotów osób przyjętych na studia, liczbę kandydatów i osób przyjętych na studia, terminowość bronięcia prac dyplomowych, roczny wymiar pensum nauczycieli akademickich, liczbę osób zatrudnionych na stanowiskach dydaktycznych, ocenę nauczycieli akademickich i inne.

W wystąpieniu pokontrolnym NIK zwrócono pozytywną uwagę, iż Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej w celu zapewnienia odpowiedniej Jakości Kształcenia podejmuje w każdym roku akademickim działania naprawcze. Dziekan Wydziału przeprowadza rozmowy z pracownikami, co do których studenci zgłosili uwagi krytyczne w wypełnianych ankietach, dotyczących oceny procesu dydaktycznego. NIK zwróciła również uwagę, że Wydział analizuje oceny uzyskiwane przez studentów w czasie sesji egzaminacyjnych.

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p><b>Mocne strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Program kształcenia dostosowany do potrzeb rynku pracy, powiązany z badaniami naukowymi realizowanymi na WIŚGiE</li> <li>2. Wykwalifikowana kadra naukowo-dydaktyczna, zaangażowana w proces kształcenia</li> <li>3. Nowoczesna infrastruktura naukowo-dydaktyczna: budynki wyposażone w nowoczesne sale dydaktyczne oraz dobrze wyposażone laboratoria specjalistyczne. Dostęp do nowoczesnej, z informatyzowanej Biblioteki</li> <li>4. Stały monitoring jakości kształcenia</li> <li>5. Uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora oraz stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</li> </ol>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niewielkie zainteresowanie studentów wymianą międzynarodową oraz brak kandydatów na studia anglojęzyczne</li> <li>2. Niska skuteczność składanych wniosków o projekty badawcze</li> <li>3. Malejąca liczba pracowników ze stopniem magistra i doktorantów</li> <li>4. Stały wzrost kosztów eksploatacji aparatury kontrolno-pomiarowej</li> </ol>
Czynniki zewnętrzne	<p><b>Szanse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rosnące zapotrzebowanie na wykwalifikowaną kadrę inżynierską na potrzeby realizacji procesu inwestycyjnego</li> <li>2. Coraz szersza współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym</li> <li>3. Możliwości ubiegania się o finansowanie działalności naukowej i dydaktycznej ze środków Unii Europejskiej w ramach ogłaszanych konkursów</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malejąca liczba kandydatów na studia</li> <li>2. Obniżający się poziom przygotowania kandydatów na studia</li> <li>3. Malejąca subwencja dla PŚk, a tym samym dla WIŚGiE</li> <li>4. Niekorzystne tendencje demograficzne miasta Kielce i regionu świętokrzyskiego</li> <li>5. Słabo rozwinięta infrastruktura przemysłowa regionu świętokrzyskiego</li> </ol>

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia .....

(miejsowość)

### Część III. Załączniki

#### Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku<sup>3</sup>

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat wg. Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2020 r.	Bieżący rok akademicki wg. Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2023 r.	Dane sprzed 3 lat wg. Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2020 r.	Bieżący rok akademicki wg. Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2023 r.
I stopnia	I	25	17	19	16
	II	18	6	12	14
	III	15	9	14	16
	IV	21	12	17	17
II stopnia	I	16	12	30	19
	II	2	0	21	16
Razem:		97	56	113	98

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

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	<sup>1</sup> Od 1.01.2023 do 31.12.2023	31 <sup>5</sup>	15 <sup>1</sup>	18 <sup>5</sup>	17 <sup>1</sup>
	<sup>2</sup> Od 1.01.2022 do 31.12.2022	24 <sup>6</sup>	14 <sup>2</sup>	27 <sup>6</sup>	5 <sup>2</sup>
	<sup>3</sup> Od 1.01.2021 do 31.12.2021	30 <sup>7</sup>	22 <sup>3</sup>	32 <sup>7</sup>	6 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2023 r., <sup>2</sup> wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2022 r., <sup>3</sup> wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2021 r., <sup>4</sup> wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2020 r., <sup>5</sup> wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2019 r., <sup>6</sup> wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2018 r., <sup>7</sup> wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2017 r.

II stopnia	<sup>1</sup> Od 1.01.2023 do 31.12.2023	11 <sup>3</sup>	11 <sup>1</sup>	19 <sup>3</sup>	18 <sup>1</sup>
	<sup>2</sup> Od 1.01.2022 do 31.12.2022	16 <sup>4</sup>	6 <sup>2</sup>	30 <sup>4</sup>	7 <sup>2</sup>
	<sup>3</sup> Od 1.01.2021 do 31.12.2021	28 <sup>5</sup>	18 <sup>3</sup>	24 <sup>5</sup>	8 <sup>3</sup>
<b>Razem:</b>		140	86	150	61

**Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku inżynieria środowiska, 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.)<sup>4</sup>**

Studia I stopnia stacjonarne i niestacjonarne dla obu specjalności :

Z - Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów; SIS – Sieci i Instalacje Sanitarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin	
	studia stacjonarne I stopnia	studia niestacjonarne I stopnia
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 sem. 210 ECTS	8 sem. 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>5</sup>	2633	1582
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	115.2 ECTS	71.7 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	129 ECTS	117 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6 ECTS	6 ECTS

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

<sup>5</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).



Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	64 ECTS	69 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 ECTS	4 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>6</sup>	4 tyg./160 h	4 tyg./160 h
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60 h	-
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>		
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów / łączna liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	nie dotyczy	nie dotyczy

Studia II stopnia stacjonarne i niestacjonarne. \* Specjalność: SIS (Sieci i Instalacje Sanitarne), OW (Ogrzewnictwo i wentylacja)

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin			
	studia stacjonarne II stopnia		studia niestacjonarne II stopnia	
	SIS*	OW*	SIS	OW
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3 sem. 90 ECTS		4 sem. 90 ECTS	
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>7</sup>	1125 h.		724 h.	694 h.
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	49.8 ECTS	49.9 ECTS	33.6 ECTS	32.2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	72 ECTS	66 ECTS	68 ECTS	68 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5 ECTS		5 ECTS	

<sup>6</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>7</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne				
łącna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	49 ECTS	40 ECTS	40 ECTS	40 ECTS
łącna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy		nie dotyczy	
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>8</sup>	nie dotyczy		nie dotyczy	
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	nie dotyczy		nie dotyczy	
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>				
łącna liczba godzin zajęć określona w programie studiów / łącna liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	nie dotyczy		nie dotyczy	

**Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów<sup>9</sup>**

**Studia I stopnia, stacjonarne**, dla obu specjalności : Z - Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów; SIS – Sieci i Instalacje Sanitarne, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Hydrogeologia 1	w/p	30	2
Mechanika płynów	w/lab	30	2
Hydraulika 1	w	15	1
Hydraulika 2	w/lab/p	45	3
Budownictwo i konstrukcje inżynierskie	w/p	60	5
Mechanika gruntów	w/p	45	2

<sup>8</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>9</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Chemia sanitarna	w/lab	60	5
Termodynamika techniczna	w/ćw	45	4
Wodociągi 1	w/ćw/p	45	3
Hydrologia	w/ćw/p	45	4
Oczyszczanie wody 1	w/ćw/lab	60	4
Geotechnika	w/lab/p	60	4
Techniki bezwykopowe	w/ p	30	3
Wodociągi 2	w/p	45	4
Kanalizacja 1	w/p	45	3
Miernictwo ciepłno-przepływowe	w/lab	45	3
Hydrogeologia 2	w/ćw	30	2
Infrastruktura podziemna miast	w	15	1
Technologia i organizacja robót	w		
Oczyszczanie wody 2	w/p	60	4
Ujęcie wód powierzchniowych i podziemnych	w/p		
Oczyszczanie ścieków 1	w/ćw/lab	75	4
Instalacje sanitarne	w/p/ćw	60	4
Kanalizacja 2	w/p	45	3
Systemy kanalizacyjne	w/p		
Inżynieria wodna	w/p	60	4
Ogrzewnictwo	w/ćw/p	60	4
Fizyka budowli 1 (SIS)	w	15	1
Systemy odwodnieniowe (SIS)	w		
Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa (SIS)	w		
Remediacja środowiska wodno-gruntowego (Z)	w		

Renewable energy	w	15	3
Modern plastic pipelines	w		
Engineering soil science (Z)	w		
Oczyszczanie ścieków 2	w/p	45	4
Oczyszczanie ścieków deszczowych (Z)	w/p		
Usuwanie i unieszkodliwianie odpadów	w/p	60	4
Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych	w/p	60	4
Modele wodno-ściekowe w aglomeracjach	w/p		
Wentylacja i klimatyzacja	w/p	45	4
Instalacje gazowe	w/p	45	3
Sieci i instalacje gazowe	w/p		
Instalacje sanitarne 2 (SIS)	w	45	3
Niekonwencjonalne systemy kanalizacyjne (SIS)	w		
Niekonwencjonalne systemy ciepłne (SIS)	w		
Kanalizacja ogólnospławna (SIS)	w		
Instalacje co i wentylacji (SIS)	w		
Analiza instrumentalna (Z)	w	45	3
Monitoring środowiska (Z)	w		
Warunki wykonawstwa i odbioru urządzeń technicznych (Z)	w		
Ujęcia wód powierzchniowych (Z)	w		
BAT (Z)	w		
Planowanie gospodarki odpadami w gminach (Z)	w		
Trenchless renewal 1	w	15	3
Engineering thermodynamics (Z)	w		
Structure material in environmental engineering / Hydrology-Applied	w		

Renewable Energy lab.	lab		
Gospodarka osadami ściekowymi	w/p	30	3
Technologie przetwarzania biomasy	w/p		
Eksploatacja wodociągów i kanalizacji (SIS)	w	60	4
Nowoczesne budownictwo inżynieryjne (SIS)	w		
Układy grzewcze i wentylacyjne (SIS)	w		
Układy chłodnicze i klimatyzacyjne (SIS)	w		
Urządzenia sanitarne (SIS)	w		
Gospodarka ciepła (SIS)	w		
Wentylatory i sprężarki (SIS)	w		
Gospodarka odpadami przemysłowymi (Z)	w		
Modelowanie procesów jednostkowych (Z)	w		
Eksploatacja wodociągów i kanalizacji (Z)	w		
Operat wodno-prawny (Z)	w		
Praca dyplomowa			15
<b>Razem:</b>		<b>1545</b>	<b>129</b>

**Studia I stopnia, niestacjonarne**, dla obu specjalności : Z - Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów; SIS – Sieci i Instalacje Sanitarne w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Chemia sanitarna	w/lab	30	5
Geologia i hydrogeologia	w/p/lab	35	4
Mechanika płynów	w/lab/p	45	5
Budownictwo i konstrukcje inżynierskie	w/p	35	5
Miernictwo cieplno-przepływowe	w/p	20	3

Oczyszczanie wody 1	w/lab/p	40	5
Geotechnika i mechanika gruntów	w/lab/p	30	4
Termodynamika techniczna	w/p/ćw	45	5
Wodociągi 1	w	15	2
Oczyszczanie wody 2	w/p	20	4
Ujęcie wód powierzchniowych i podziemnych	w/p		
Oczyszczanie ścieków 1	w/lab	30	4
Hydrologia	w/ćw	20	3
Fizyka budowli	w/p	20	3
Wodociągi 2	w/p	30	4
Systemy zaopatrujące w wodę	w/p		
Kanalizacja 1	w	15	2
Oczyszczanie ścieków 2	w/p	20	3
Oczyszczanie wód opadowych	w/p		
Inżynieria wodna	w/p	20	3
Budownictwo melioracyjne	w/p		
Gospodarka odpadami 1	w/p	30	4
Ogrzewnictwo	w/p	30	3
Instalacje gazowe	w/p	30	5
Sieci i instalacje gazowe	w/p		
Kanalizacja 2	w/p	30	5
Systemy kanalizacyjne	w/p		
Wentylacja i klimatyzacja	w/p	30	4
Infrastruktura podziemna miast (SIS)	w/p	30	3
Miejskie budownictwo podziemne (SIS)	w/p		
Gospodarka odpadami 2 (Z)	w/p		

Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych (Z)	w/p		
Instalacje sanitarne (SIS)	w/p	40	5
Urządzenia i instalacje wodociągowo-kanalizacyjne (SIS)	w/p		
Oczyszczanie wody 3 (Z)	w/p		
Przygotowanie wody na cele przemysłowe (Z)	w/p		
Technologie bezwykopowe (SIS)	w	15	2
Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych (Z)	w		
Eksploatacja wodociągów i kanalizacji (SIS)	w	15	3
Eksploatacja SUW (Z)			
Budownictwo sanitarne (SIS)	w/p	20	3
Bezwykopowa budowa sieci (SIS)	w/p		
Gospodarka osadami (Z)	w/p		
Technologie przetwarzania biomasy (Z)	w/p		
Sieci ciepłne (SIS)	w	15	1
Monitoring środowiska (Z)	w		
Praca dyplomowa			15
<b>Razem:</b>		<b>755</b>	<b>117</b>

**Studia II stopnia, stacjonarne, specjalność: Sieci i Instalacje Sanitarne**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Gospodarka wodno-ściekowa	w/p	45	3
Odnowa sieci 1	w/p	60	3
Bezwykopowa budowa sieci	w/p/ćw	60	4

Specjalne procesy w technologii wody i ścieków	w/p/lab		
Modernizacja instalacji	w/p	30	2
Rurociągi tworzywowe	w/p/ćw	45	2
Budownictwo podziemne	w/p	60	4
Budownictwo sanitarne	w/p		
Instalacje sanitarne	w/p		
Materiałoznawstwo instalacyjne	w/p		
Gospodarka wodami opadowymi	w/p		
Odnowa wody	w/p	30	3
Rehabilitation of sewers and water supply systems	w/p		
Trenchless Renewal 2	w/ćw		
Principles of waste management	w/p	30	2
Instalacje gospodarki odpadami	w/p		
Planowanie odnowy sieci	w		
Sanitacja miast	p	15	1
Odnowa sieci 2	w/p/ćw	60	4
Monitoring i metody kontroli środowiska	w/p/lab		
Wodociągi 3	w/p	30	2
Kanalizacja 3	w/p	30	3
Instalacje specjalne	w/p/ćw	60	4
Projektowanie konstrukcyjne rurociągów	w/p	60	3
Biotechnologia ścieków + Biogazownie	w/p		
Bezwykopowa budowa sieci 2	w/lab	90	6
Technologia i organizacja robót Instalacyjnych 1	w/p		
Kanalizacja ogólnospławna	w/p		



Przebudowa systemów kanalizacyjnych	w/p		
Rurociągi tworzywowe 2	w/p		
Sieci ciepłownicze i gazowe	w/p		
Strategie odnowy wod. – kan	w/p		
Technologia ścieków przemysłowych	w/p		
Optymalizacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych	w/p		
Modelowanie procesów oczyszczania wody i ścieków	w/p		
Gospodarka odpadami przemysłowymi	w/p		
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	w	15	1
Metody badań rurociągów	ćw/lab	45	2
Tunelowanie i metody tarczowe	w	15	1
Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska	lab	15	1
Praca dyplomowa magisterska			20
<b>Razem:</b>		<b>795</b>	<b>71</b>

**Studia II stopnia, niestacjonarne, specjalność: Sieci i Instalacje Sanitarne**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Gospodarka wodno-ściekowa	w/p	25	3
Instalacje gospodarki-odpadami	w/p	20	2
Odnowa sieci 1	w/p	30	3
Bezwykopowa budowa sieci	w/p/ćw	35	4
Budownictwo podziemne	w/p	50	4
Budownictwo sanitarne	w/p		

Instalacje sanitarne	w/p		
Materiałoznawstwo instalacyjne	w/p		
Specjalne procesy w technologii wody i ścieków	w/p		
Przydomowe oczyszczalnie ścieków	w/p		
Gospodarka wodami opadowymi	w/p		
Odnowa wody	w/p		
Modernizacja instalacji	w/p	20	2
Ujęcie wód powierzchniowych i podziemnych	w/p	25	2
Wodociągi 3	w/p	25	2
Kanalizacja 3	w/p	25	3
Instalacje specjalne	w/p	25	2
Projektowanie konstrukcyjne rurociągów	w/p	30	3
Rehabilitation of sewers and water supply systems	w		
Trenchless Renewal 2	w	10	2
Principles of waste management	w		
Modelowanie procesów oczyszczania wody i ścieków	w/p	30	2
Rurociągi tworzywowe a-a	w/p	30	2
Technologia i organizacja robót Instalacyjnych 1	w/p		
Kanalizacja ogólnospławna	w/p		
Odnowa sieci 2	w/p		
Przebudowa systemów kanalizacyjnych	w/p	75	9
Strategie odnowy wod. – kan	w/p		
Tunelowanie i metody tarczowe	w/p		
Metody badań rurociągów	w/p		

Technologia ścieków przemysłowych	w/p		
Optymalizacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych	w/p		
Monitoring o metody kontroli środowiska	w/p		
Gospodarka odpadami przemysłowymi	w/p		
Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska	lab	15	1
Praca dyplomowa magisterska			20
<b>Razem :</b>		<b>470</b>	<b>66</b>

**Studia II stopnia, stacjonarne, specjalność: Ogrzewnictwo i Wentylacja**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Instalacje ciepło-przepływowe	w/p	60	3
Ogrzewnictwo II	w/p	45	3
Technika ciepła	w/p	30	2
Woda do celów przemysłowych	w/p	30	2
Systemy chłodnicze	w/p	30	2
Odnawialne źródła energii	w/p		
Urządzenia i instalacje grzewcze	w/p	60	4
Wymiana ciepła i masy	p		
Instalacje cwu	p		
Armatura i wyposażenie rurociągów	w/p		
Kotłownia na biomasę	p		
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	w		
Instalacje z pompami ciepła	w/p		
Instalacje cwu zasilana z OZE	p		

Refrigeration and air conditioning devices	p	15	2
Renewable energy heating systems	p		
Heat generation devices for heating systems	p		
The conversion of biomass to energy	p		
Kotłownie wodne niskotemperaturowe	w/p	30	2
Technologia i organizacja robót instalacyjnych	w/p	30	2
Inżynieria środowiska wewnętrznego	w/p	45	3
Wentylacja pożarowa	w/p	45	4
Odnawialne źródła energii II	w/p		
Pompy ciepła i kolektory słoneczne	w/p	45	3
Urządzenia i instalacje grzewcze i wentylacyjne	w/lab	45	3
Sieci gazowe	w	15	1
Recykling energetyczny	w/p	45	2
Pompy ciepła i kolektory słoneczne	w/p	45	3
Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	w/p	30	2
Technologie obniżania temperatury	w/p		
Instalacje solarno-pompowe	w/p		
Wentylacja i klimatyzacja	w/p		
Energetyczne wykorzystanie biogazu	w/p		
Regulacje i sterowanie instalacjami OZE	w/p	15	1
Budownictwo autonomiczne	w		
Audyt energetyczny	w/p	45	2
Praca dyplomowa magisterska			20
Razem:		<b>705</b>	<b>66</b>

**Studia II stopnia, niestacjonarne, specjalność: Ogrzewnictwo i Wentylacja**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Instalacje ciepłno-przepływowe	w/p	35	3
Ogrzewnictwo II	w/p	30	3
Technika ciepłna	w/p	25	2
Woda do celów przemysłowych	w/p	50	4
Systemy chłodnicze/	w/p		
Wymiana ciepła i masy	w/p		
Kotłownia na biomasę	w/p		
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	w/p		
Instalacje z pompami ciepła	w/p		
Instalacje cwu zasilana z OZE	w/p		
Odnawialne źródła energii I	w/p	20	1
Inżynieria środowiska wewnętrznego	w/p	25	3
Kotłownie wodne niskotemperaturowe	w/p	25	3
Techniki przeróbki odpadów	w/p	25	3
Urządzenia i instalacje grzewcze i wentylacyjne	w/p	25	3
Refrigeration and air conditioning devices.	p	10	2
Renewable energy heating systems.	p		
Heat generation devices for heating systems.	p		
Heat and mass transfer in buildings	p		
Technologia i organizacja robót instalacyjnych	w/p	25	3
Audyt energetyczny	w/p	25	3
Pompy ciepła i kolektory słoneczne	w/p	25	2

Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	w/p	75	9
Technologie obniżania temperatury	w/p		
Odciągi miejscowe	w/p		
Wentylacja pożarowa	w/p		
Energetyczne wykorzystanie biogazu	w/p		
Regulacje i sterowanie instalacjami OZE	w/p		
Budownictwo autonomiczne	w/p		
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	w	15	1
Sieci gazowe	w/p	25	2
Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska	lab	15	1
Praca dyplomowa magisterska			20
<b>Razem:</b>		<b>475</b>	<b>68</b>

**Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/ Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela<sup>10</sup>**

**Studia I stopnia, stacjonarne**, dla obu specjalności : Z - Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów; SIS – Sieci i Instalacje Sanitarne w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/ formy zajęć	łącna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>11</sup>
<b>Semestr 2</b>				
Mechanika i wytrzymałość materiałów 1	w/ćw	30	2	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Informatyczne podstawy projektowania	lab	45	3	mgr inż. Sławomir Jakóbczak
Materiałoznawstwo	w/lab	45	3	dr inż. Magdalena Dańczuk, dr inż. Joanna Muszyńska
Hydrogeologia 1	w/p	30	2	dr inż. Agata Janaszek, dr inż. Edyta Nartowska
Mechanika płynów	w/lab	30	2	dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr inż. Jarosław Górski
Hydraulika 1	w	15	1	dr hab. inż. Łukasz Bąk
Inżynieria elektryczna	lab	15	1	mgr inż. Paweł Stawczyk
<b>Semestr 3</b>				
Mechanika i wytrzymałość materiałów 2	w/p/ćw	45	4	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski
Hydraulika 2	w/p/lab	45	3	dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr inż. Jarosław Górski, dr Andrzej Migaszewski
Budownictwo i konstrukcje inżynierskie	w/p	60	5	prof. dr hab. inż. Jerzy Piotrowski, dr inż. Urszula Kubicka, mgr inż. Mariola Starzomska
Mechanika gruntów	w/p	45	2	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski
Chemia sanitarna	w/lab	60	5	dr Magdalena Woźniak
Termodynamika techniczna	w/ćw	45	4	dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Wodociągi 1	w/p/ćw	45	3	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Informatyczne podstawy projektowania 2	lab	15	1	mgr inż. Sławomir Jakóbczak
Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska	w	15	1	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Energetyka odnawialna	w			dr hab. inż. Ewa Zender-Świercz
<b>Semestr 4</b>				
Hydrologia	w/p/ćw	45	4	dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr Andrzej Migaszewski

Oczyszczanie wody 1	w/ćw/lab	60	4	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Magdalena Dańczuk, dr inż. Joanna Muszyńska
Geotechnika	w/p/lab	60	4	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski, dr inż. Agata Janaszek
Techniki bezwykopowe	w/p	30	3	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, dr inż. Urszula Kubicka, Agata Zwierzchowska
Wodociągi 2	w/p	45	4	dr inż. Justyna Lisowska, Anna Parka
Kanalizacja 1	w/p	45	3	dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Miernictwo ciepłno-przepływowe	w/lab	45	3	dr inż. Sylwia Wciślik, mgr inż. Dagmara Kortys-Działak
Hydrogeologia 2	w/ćw	30	2	dr inż. Edyta Nartowska
Infrastruktura podziemna miast	w	15	1	dr inż. Urszula Kubicka
Technologia i organizacja robót	w			dr inż. Anna Parka
<b>Semestr 5</b>				
Oczyszczanie wody 2	w/p	60	4	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Katarzyna Górską
Ujęcie wód powierzchniowych i podziemnych	w/p			dr inż. Katarzyna Górską
Oczyszczanie ścieków 1	w/ćw/lab	75	4	dr inż. Magdalena Dańczuk
Instalacje sanitarne	w/p/ćw	60	4	dr inż. Agata Zwierzchowska, dr inż. Katarzyna Wijas
Kanalizacja 2	w/p	45	3	dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Systemy kanalizacyjne	w/p			
Inżynieria wodna	w/p	60	4	dr inż. Jarosław Górski
Ogrzewnictwo	w/p/ćw	60	4	dr hab. inż. Łukasz Orman; mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak



Fizyka budowli 1 (SIS)	w	15	1	prof. dr hab. inż. Jerzy Zbigniew Piotrowski; mgr inż. Mariola Starzomska
Systemy odwodnieniowe	w			dr inż. Katarzyna Górską
Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa (SIS)	w			dr inż. Justyna Lisowska
Wentylatory i sprężarki (Z)	w			dr hab. inż. Łukasz Bąk
Renewable energy	w	15	3	dr hab. inż. Łukasz Orman
Modern plastic pipelines	w			dr inż. Urszula Kubicka
<b>Semestr 6</b>				
Oczyszczanie ścieków 2	w/p	45	4	dr inż. Magdalena Dańczuk
Oczyszczanie wód opadowych (SIS)	w/p			dr inż. Katarzyna Górską
Usuwanie i unieszkodliwianie odpadów	w/p	60	4	dr hab. inż. Jolanta Latosińska, dr Magdalena Woźniak
Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych	w/p	60	4	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Magdalena Dańczuk
Modele wodno-ściekowe w aglomeracjach	w/p			dr inż. Magdalena Dańczuk
Wentylacja i klimatyzacja	w/p	45	4	dr in. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Prawodawstwo budowlane, wodne i w ochronie środowiska	w	30	2	dr inż. Katarzyna Górską
Kosztorysowanie	w/p	30	2	dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr Andrzej Migaszewski, dr inż. Edyta Nartowska
Instalacje gazowe	w/p	45	3	dr inż. Agata Zwierchowska
Sieci i instalacje gazowe	w/p			
Instalacje sanitarne 2 (SIS)	w	45	3	dr inż. Justyna Lisowska
Niekonwencjonalne systemy kanalizacyjne (SIS)	w			dr hab. inż. Emilia Kulickowska
Niekonwencjonalne systemy ciepłne (SIS)	w			dr hab. inż. Łukasz Orman

Tworzywa sztuczne w Inżynierii Środowiska (SIS)	w			dr inż. Urszula Kubicka
Kanalizacja ogólnospławna (SIS)	w			dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Instalacje co i wentylacji (SIS)	w			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Analiza instrumentalna (Z)	w			dr inż. Renata Stoińska
Monitoring środowiska (Z)	w			dr Małgorzata Widłak
Warunki wykonawstwa i odbioru urządzeń technicznych (Z)	w			dr inż. Katarzyna Górka
Ujęcia wód powierzchniowych (Z)	w			dr inż. Urszula Kubicka
BAT (Z)	w			dr inż. Magdalena Dańczuk
Planowanie gospodarki odpadami w gminie (Z)	w			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Trenchless Renewal 1	w			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczowski
Engineering thermodynamics (Z)	w	15	3	dr hab. inż. Łukasz Orman
Renewable energy	lab			mgr inż. Michał Paszkiewicz
<b>Semestr 7</b>				
Gospodarka osadami ściekowymi	w/p	30	3	dr hab. inż. Jolanta Latosińska, dr inż. Magdalena Dańczuk
Technologie przetwarzania biomasy	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
GIS w inżynierii środowiska	lab	15	2	dr Maciej Hajdukiewicz
Zastosowanie fotogrametrii i teledetekcji w IS	lab			mgr inż. Szymon Sobura
Eksploracja wodociągów i kanalizacji	w	60	4	dr hab. inż. Emilia Kuliczowska, dr inż. Justyna Lisowska
Nowoczesne budownictwo inżynierskie (SIS)	w			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczowski
Układy grzewcze i wentylacyjne (SIS)	w			dr inż. Sylwia Wciślik
Układy chłodnicze i klimatyzacyjne (SIS)	w			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Urządzenia sanitarne (SIS)	w			dr inż. Anna Parka

Gospodarka cieplna (SIS)	w			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Wentylatory i sprężarki (SIS)	w			dr hab. inż. Łukasz Bąk
Gospodarka odpadami przemysłowymi (Z)	w			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Eksploatacja stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków (Z)	w			dr inż. Katarzyna Górską
Operat wodno-prawny (Z)	w			dr inż. Jarosław Górski
Modelowanie procesów jednostkowych (Z)	w			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Praktyka zawodowa		160	4	-
Praca dyplomowa			15	-
<b>Razem:</b>		<b>1990 h</b>	<b>154 ECTS</b>	

**Studia I stopnia, niestacjonarne**, dla obu specjalności : Z - Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów; SIS – Sieci i Instalacje Sanitarne w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>12</sup>
<b>Semestr 2</b>				
Chemia sanitarna	w/lab	30	5	dr Magdalena Woźniak
<b>Semestr 3</b>				
Informatyczne podstawy projektowania 1	w/lab	30	3	mgr inż. Sławomir Jakóbczak
Mechanika i wytrzymałość materiałów	w/p	30	4	dr inż. Magdalena Bacharz
Inżynieria elektryczna	lab	15	2	mgr inż. Paweł Stawczyk

<sup>12</sup> Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Materiałoznawstwo	w/lab	30	5	dr inż. Magdalena Dańczuk, dr inż. Joanna Muszyńska
Geologia i hydrogeologia	w/p/lab	35	4	dr inż. Edyta Nartowska
<b>Semestr 4</b>				
Informatyczne podstawy projektowania 2	lab	30	3	mgr Robert Piekoszewski
Mechanika płynów	w/p/lab	45	5	dr inż. Jarosław Górski, dr Andrzej Migaszewski
Budownictwo i konstrukcje inżynierskie	w/p	35	5	prof. dr hab. inż. Jerzy Piotrowski, dr inż. Urszula Kubicka
Miernictwo ciepłno-przepływowe	w/p	20	3	dr inż. Sylwia Wciślik
Oczyszczanie wody 1	w/p/lab	40	5	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Katarzyna Górską, dr inż. Magdalena Dańczuk
<b>Semestr 5</b>				
Geotechnika i mechanika gruntów	w/p/lab	30	4	dr inż. Agata Janaszek
Termodynamika techniczna	w/ćw/p	45	5	dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Michał Paszkiewicz
Wodociągi 1	w	15	2	dr inż. Urszula Kubicka
Oczyszczanie wody 2	w/p	20	4	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Katarzyna Górską
Ujęcie wód powierzchniowych i podziemnych	w/p			dr inż. Katarzyna Górską
Oczyszczanie ścieków1	w/lab	30	4	dr inż. Magdalena Dańczuk
Hydrologia	w/ćw	20	3	dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr inż. Jarosław Górski, dr Andrzej Migaszewski
Fizyka budowli	w/p	20	3	prof. dr hab. inż. Jerzy Piotrowski, mgr inż. Mariola Starzomska

<b>Semestr 6</b>				
Wodociągi 2	w/p	30	4	dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Anna Parka
Systemy zaopatrujące w wodę	w/p			dr inż. Justyna Lisowska
Kanalizacja 1	w	15	2	dr inż. Anna Parka
Oczyszczanie ścieków 2	w/p	20	3	dr inż. Magdalena Dańczuk
Budownictwo melioracyjne	w/p	20	3	dr inż. Jarosław Górski
Inżynieria wodna	w/p			dr inż. Jarosław Górski
Gospodarka odpadami 1	w/p	30	4	dr hab. inż. Jolanta Latosińska, dr Magdalena Woźniak
Ogrzewnictwo	w/p	30	3	dr hab. inż. Łukasz Orman, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Kosztorysowanie	w/p	30	3	dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr inż. Edyta Nartowska
<b>Semestr 7</b>				
Instalacje gazowe	w/p	30	5	dr inż. Agata Zwierzchowska
Sieci i instalacje gazowe	w/p			dr inż. Agata Zwierzchowska
Kanalizacja 2	w/p	30	5	dr inż. Anna Parka
Systemy kanalizacyjne	w/p			dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Wentylacja i klimatyzacja	w/p	30	4	dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Beata Galiszewska
Gospodarka odpadami 2 (Z)	w/p	30	3	dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych (Z)	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Infrastruktura podziemna miast (SIS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka
Miejskie budownictwo podziemne (SIS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka

Instalacje sanitarne (SIS)	w/p	40	5	dr inż. Agata Zwierzchowska, dr inż. Anna Parka
Urządzenia i instalacje wodociągowo-kanalizacyjne (SIS)	w/p			dr inż. Agata Zwierzchowska, dr inż. Katarzyna Wijas
Oczyszczanie wody 3 (Z)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Przygotowanie wody na cele przemysłowe (Z)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Technologie bezwykopowe (SIS)	w/p	15	2	dr inż. Urszula Kubicka
Odnowa sieci (SIS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych (Z)	w/p			dr inż. Katarzyna Górka
Modele wodno-ściekowe w aglomeracjach (Z)	w/p			dr inż. Magdalena Dańczuk
<b>Semestr 8</b>				
Eksploracja wodociągów i kanalizacji (SIS)	w	15	3	dr hab.inż. Emilia Kulickowska, dr inż. Justyna Lisowska
Eksploracja SUW (Z)				dr inż. Katarzyna Górka
Bezwykopowa budowa sieci (Z)	w/p	20	3	dr inż. Agata Zwierzchowska
Budownictwo sanitarne (Z)	w/p			dr inż. Agata Zwierzchowska, dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Gospodarka osadami (SIS)	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska, dr inż. Magdalena Dańczuk
Technologie przetwarzania biomasy (SIS)	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Praktyka zawodowa		160	4	-
Praca dyplomowa		-	15	-
Razem:		<b>1084</b>	<b>140 ECTS</b>	

**Studia II stopnia, stacjonarne, specjalność: Sieci i Instalacje Sanitarne**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia; ścieżki dyplomowania – sieci i instalacje sanitarne (SS); woda, ścieki i odpady (SW)

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łątzna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>13</sup>
<b>Semestr 1</b>				
Zarządzanie środowiskiem	w/p	30	2	dr inż. Renata Stoińska, dr inż. Joanna Muszyńska
Gospodarka wodno-ściekowa	w/p	45	3	dr inż. Katarzyna Górka
Odnowa sieci 1	w/p	60	3	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Bezwykopowa budowa sieci (SS)	w/p/ćw	60	4	dr inż. Agata Zwierzchowska
Specjalne procesy w technologii wody i ścieków (SW)	w/p/lab			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Modernizacja instalacji	w/p	30	2	dr inż. Justyna Lisowska
Rurociągi tworzywowe (SS)	w/p/ćw	45	3	dof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Zagrożenia środowiska (SW)	w/p/ćw			dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr inż. Katarzyna Górka, dr inż. Jarosław Górski
Budownictwo podziemne (SS)	w/p	60	4	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Budownictwo sanitarne (SS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Instalacje sanitarne (SS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Materiałoznawstwo instalacyjne (SS)	w/p			dr inż. Magdalena Dańczuk

<sup>13</sup> Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Gospodarka wodami opadowymi (SW)	w/p			dr inż. Katarzyna Górka
Przydomowe oczyszczalnie ścieków (SW)	w/p			dr inż. Katarzyna Górka
Operaty do dochodzeń wodnoprawnych (SW)	w/p			dr inż. Jarosław Górski
Odnowa wody (SW)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Rehabilitation of sewers and water supply systems	w/p	30	3	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Trenchless Renewal 2	w/ćw			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, dr inż. Anna Parka
Microtunneling and pipejacking	w/p			dr inż. Agata Zwierzchowska
Principles of waste management	w/p			dr Magdalena Woźniak
<b>Semestr 2</b>				
Przedsiębiorczość i innowacje	w	15	1	dr hab. inż. Bożena Kaczmarska dr inż. Katarzyna Stokowiec
Instalacje gospodarki odpadami	w/p	30	2	dr hab. inż. Jolanta Latosińska, dr Magdalena Woźniak
Ekonomika inwestycji	w/p	45	2	dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Planowanie odnowy sieci (SS)	w	15	1	dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Sanitacja miast (SW)	p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Odnowa sieci 2 (SS)	w/p/ćw	60	4	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, dr inż. Urszula Kubicka
Monitoring i metody kontroli środowiska (SW)	w/p/lab			dr Małgorzata Widłak
Wodociągi 3	w/p	30	2	dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Anna Parka



Kanalizacja 3	w/p	30	3	dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Katarzyna Wijas
Instalacje specjalne	w/p/ćw	60	4	dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Katarzyna Wijas
Projektowanie konstrukcyjne rurociągów (SS)	w/p	60	3	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Katarzyna Wijas
Biotechnologia ścieków Biogazownie (SW)	w/p			dr inż. Renata Stoińska dr Magdalena Woźniak
Bezwykopowa budowa sieci 2 (SS)	w/lab	90	6	dr inż. Agata Zwierzchowska
Technologia i organizacja robót instalacyjnych 1	w/p			dr inż. Agata Zwierzchowska
Kanalizacja ogólnospławna (SS)	w/p			dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Przebudowa systemów kanalizacyjnych (SS)	w/p			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczowski
Rurociągi tworzywowe 2 (SS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Sieci ciepłownicze i gazowe (SS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Katarzyna Wijas, dr inż. Agata Zwierzchowska
Strategie odnowy wod-kan. (SS)	w/p			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczowski
Technologia ścieków przemysłowych (SW)	w/p			dr inż. Magdalena Dańczuk
Systemy sanitacji zrównoważonej (SW)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Optymalizacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych (SW)	w/p			dr inż. Anna Parka
Modelowanie procesów oczyszczania wody i ścieków (SW)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Joanna Muszyńska
Ujęcie wód powierzchniowych i podziemnych (SW)	w/p			dr inż. Katarzyna Górka
Balneotechnika (SW)	w/p			dr hab. Lidia Dąbek

Gospodarka odpadami przemysłowymi (SW)	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
<b>Semestr 3</b>				
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	w	15	1	dr inż. Urszula Kubicka
Oceny oddziaływania na środowisko	w/p	45	2	dr inż. Katarzyna Górka
Metody badania rurociągów	ćw/lab	45	2	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Katarzyna Wijas
Tunelowanie i metody tarczowe (SS)	w	15	1	dr inż. Agata Zwierzchowska
Automatyka i systemy SCADA (SW)	w			dr hab. inż. Paweł Łaski, mgr inż. Adam Sieroń
Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska	lab	15	1	mgr inż. Szymon Sobura, mgr inż. Barbara Zabrzaska
Seminarium dyplomowe		45	2	dr hab. inż. Emilia Kulickowska, dr inż. Łukasz Walaszczyk
Praca dyplomowa magisterska			20	
Razem:		<b>975</b>	<b>81 ECTS</b>	

**Studia II stopnia, niestacjonarne, specjalność: Sieci i Instalacje Sanitarne**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia; ścieżki dyplomowania – sieci i instalacje sanitarne (SS); woda, ścieki i odpady (SW)

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łącna liczba godzin zajęć nie-stacjonarnie	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>14</sup>
<b>Semestr 1</b>				
Zarządzanie środowiskiem	w/p	19	2	dr inż. Joanna Muszyńska, dr inż. Renata Stoińska

<sup>14</sup> Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Gospodarka wodno-ściekowa	w/p	25	3	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Magdalena Dańczuk
Instalacje gospodarki odpadami	w/p	20	2	dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Odnowa sieci 1	w/p	30	3	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Bezwykopowa budowa sieci	w/p	35	4	dr inż. Agata Zwierzchowska
Budownictwo podziemne (SS)	w/p	50	4	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Budownictwo sanitarne (SS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Instalacje sanitarne (SS)	w/p			dr inż. Anna Parka
Materiały instalacyjne (SS)	w/p			dr inż. Magdalena Dańczuk
Specjalne procesy w technologii wody i ścieków (SW)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Gospodarka wodami opadowymi (SW)	w/p			dr inż. Katarzyna Górską
Przydomowe oczyszczalnie ścieków (SW)	w/p			dr inż. Katarzyna Górską
Operaty do dochodzeń wodnoprawnych (SW)	w/p			dr inż. Jarosław Górski
Odnowa wody (SW)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
<b>Semestr 2</b>				
Modernizacja instalacji	w/p	20	2	dr inż. Justyna Lisowska
Ujęcie wód powierzchniowych i podziemnych	w/p	25	2	dr inż. Katarzyna Górską
Wodociągi 3	w/p	25	2	dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Anna Parka
Kanalizacja 3	w/p	25	3	dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Katarzyna Wijas
Instalacje specjalne	w/p	25	2	dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Katarzyna Wijas

Projektowanie konstrukcyjne rurociągów	w/p	30	3	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Rehabilitation of sewers and water supply systems	w	10	2	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Trenchless Renewal 2	w			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Microtunneling and pipejacking	w			dr inż. Agata Zwierzchowska
Principles of waste management	w			dr Magdalena Woźniak
<b>Semestr 3</b>				
Przedsiębiorczość i innowacje	w	15	1	dr hab. inż. Bożena Kaczmarek
Ekonomia inwestycji	w/p	19	2	dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Modelowanie procesów oczyszczania wody i ścieków	w/p	30	2	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, dr inż. Joanna Muszyńska
Zagrożenia środowiska	w/p	25	3	dr hab. inż. Łukasz Bąk, dr inż. Katarzyna Górka, dr inż. Jarosław Górski
Rurociągi tworzywowe a-a	w/p	30	2	dr inż. Urszula Kubicka
Technologia i organizacja robót instalacyjnych 1	w/p	75	9	dr inż. Agata Zwierzchowska
Kanalizacja ogólnospławna (SS)	w/p			dr hab. inż. Emilia Kuliczowska
Odnowa Sieci 2 (SS)	w/p			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, dr inż. Urszula Kubicka
Przebudowa systemów kanalizacyjnych (SS)	w/p			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Sieci ciepłownicze i gazowe (SS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Agata Zwierzchowska, dr inż. Sylwia Wciślik
Strategie odnowy wod-kan. (SS)	w/p			prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Tunelowanie i metody tarczowe (SS)	w/p			dr inż. Agata Zwierzchowska

Metody badań rurociągów (SS)	w/p			dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Justyna Lisowska, dr inż. Katarzyna Wijas
Technologia ścieków przemysłowych (SW)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Systemy sanitacji zrównoważonej (SW)	w/p			dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Optymalizacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych (SW)	w/p			dr hab. inż. Bartosz Szelaąg
Biogazownie (SW)	w/p			dr Magdalena Woźniak
Monitoring i metody kontroli środowiska (SW)	w/p			prof. dr hab. Elżbieta Bezak Mazur
Balneotechnika (SW)	w/p			dr hab. Lidia Dąbek
Gospodarka odpadami przemysłowymi (SW)	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
<b>Semestr 4</b>				
Oceny oddziaływania na środowisko	w/p	30	2	dr inż. Katarzyna Górka
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	w	15	1	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Automatyka i systemy SCADA	w/p	20	1	dr hab. inż. Paweł Łaski, dr inż. Adam Sieroń
Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska	lab	15	1	mgr inż. Barbara Zabrzaska
Seminarium dyplomowe		18	2	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, dr inż. Łukasz Walaszczyk
Praca dyplomowa magisterska			20	
Razem:		<b>631</b>	<b>80 ECTS</b>	

**Studia II stopnia, stacjonarne, specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia; ścieżka dyplomowania: ogrzewnictwo i wentylacja (OW), Instalacje odnawialnych źródeł energii (OZ)

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarnie	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>15</sup>
<b>Semestr 1</b>				
Zarządzanie środowiskiem	w/p	30	2	dr inż. Renata Stoińska, dr inż. Joanna Muszyńska
Techniki ochrony atmosfery	w/p/ćw	45	2	dr hab. Lidia Dąbek, dr inż. Aleksandra Sałata
Instalacje ciepłno-przepływowe	w/p	60	3	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Ogrzewnictwo II	w/p	45	3	dr inż. Sylwia Wciślak
Technika cieplna	w/p	30	2	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Woda do celów przemysłowych	w/lab	30	2	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Systemy chłodnicze (OW)	w/p	30	2	dr hab. inż. Ewa Zender-Świercz
Odnawialne źródła energii (OZ)	w/p			dr hab. inż. Ewa Zender-Świercz
Urządzenia i instalacje grzewcze (OW)	w/p	60	4	dr inż. Krzysztof Cienciała, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Wymiana ciepła i masy (OW)	p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Instalacje cwu (OW)	p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Armatura i wyposażenie rurociągów (OW)	w/p			dr hab. inż. Łukasz Orman
Kotłownia na biomasę (OZ)	p			dr hab. inż. Hanna Koshlak, prof. PŚK

<sup>15</sup> Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Technologie w / pozyskiwania i zagospodarowania biomasy (OZ)	w/lab			dr Magdalena Woźniak
Biogazownie (OZ)	w/p			dr Magdalena Woźniak
Instalacje z pompami ciepła (OZ)	w/p			Prof. dr hab. inż. Anatolij Pavlenko
Instalacje cwu zasilana z OZE (OZ)	w/p			Dr inż. Katarzyna Stokowiec
Refrigeration and air conditioning devices	p	15	2	dr inż. Sylwia Wciślik
Heat and mass transfer in buildings	w			dr hab. inż. Hanna Koshlak
Renewable energy heating systems	p			dr hab. inż. Łukasz Orman
Heat generation devices for heating systems	p			dr hab. inż. Łukasz Orman
The conversion of biomass to energy	p			dr Magdalena Woźniak
<b>Semestr 2</b>				
Przedsiębiorczość i innowacje	w	15	1	dr hab. inż. Bożena Kaczmarska, dr inż. Katarzyna Stokowiec
Kotłownie wodne niskotemperaturowe	w/p	30	2	dr inż. Sylwia Wciślik, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Ekonomia inwestycji	w/p	45	2	dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Technologia i organizacja robót instalacyjnych	w/p	30	2	dr inż. Agata Zwierzchowska
Inżynieria środowiska wewnętrznego	w/p	45	3	dr inż. Sylwia Wciślik
Wentylacja pożarowa (OW)	w/p	45	4	dr hab. inż. Ewa Zender-Świercz
Odnawialne źródła energii II (OZ)	w/p			dr hab. inż. Anatolij Pavlenko

Urządzenia i instalacje grzewcze i wentylacyjne	w/lab	45	3	dr hab. inż. Ewa Zender-Świercz, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Pompy ciepła i kolektory słoneczne	w/p	45	3	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Recykling energetyczny	w/p	45	2	prof. dr hab. inż. Jolanta Latosińska, dr inż. Justyna Lisowska
Pompy i wentylatory (OW)	w/p	60	4	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych (OW)	w/p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Technologie obniżania temperatury (OW)	w/p			dr hab. inż. Łukasz Orman
Instalacje solarno-pompowe (OW)	w/p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Wentylacja i klimatyzacja (OW)	w/p			dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Energetyczne wykorzystanie biogazu (OZ)	w/p			dr inż. Jolanta Latosińska
Regulacje i sterowanie instalacjami OZE (OZ)	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Energia geotermalna (OZ)	w/p			dr hab. Lidia Dąbek
Instalacje PV (fotovoltaika) (OZ)	w/p			prof. dr hab. inż. Anatolij Pavlenko
Eksploatacja systemów OZE (OZ)	w/p			prof. dr hab. inż. Anatolij Pavlenko
<b>Semestr 3</b>				
Oceny oddziaływania na środowisko	w/p	45	2	dr inż. Katarzyna Górską
Budownictwo autonomiczne	w	15	1	prof. dr hab. inż. Jerzy Piotrowski
Audyt energetyczny	w/p	45	2	dr inż. Sylwia Wciślik
Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska	lab	15	1	mgr inż. Szymon Sobura



Seminarium dyplomowe		45	2	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, dr inż. Łukasz Walaszczyk
Praca dyplomowa magisterska			20	
<b>Razem:</b>		<b>915</b>	<b>76 ECTS</b>	

**Studia II stopnia, niestacjonarne, specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja**, w – wykład, p – projekt, lab – laboratorium, ćw – ćwiczenia, ścieżka dyplomowania: ogrzewnictwo i wentylacja (OW), Instalacje odnawialnych źródeł energii (OZ)

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć nie- stacjonarnie	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>16</sup>
<b>Semestr 1</b>				
Zarządzanie środowiskiem	w/p	19	2	dr inż. Renata Stoińska, dr inż. Joanna Muszyńska
Techniki ochrony atmosfery	w/p	20	3	dr hab. Lidia Dąbek, dr inż. Aleksandra Sałata
Instalacje ciepłno-przepływowe	w/p	35	3	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Ogrzewnictwo II	w/p	30	3	dr inż. Sylwia Wciślik
Technika cieplna	w/p	25	2	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Woda do celów przemysłowych (OW)	w/p	50	4	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik
Systemy chłodnicze (OW)	w/p			dr hab. inż. Ewa Zender-Świercz
Wymiana ciepła i masy (OW)	w/p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Kotłownia na biomasę (OZ)	w/p			dr Magdalena Woźniak

<sup>16</sup> Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy (OZ)	w/lab			dr Magdalena Woźniak
Instalacje z pompami ciepła (OZ)	w/p			Prof. dr hab. inż. Anatolij Pavlenko
Instalacje cwu zasilana z OZE (OZ)	w/p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
<b>Semestr 2</b>				
Odnawialne źródła energii I	w/p	20	1	dr hab. inż. Ewa Zender – Świercz
Inżynieria środowiska wewnętrznego	w/p	25	3	dr inż. Sylwia Wciślik
Kotłownie wodne niskotemperaturowe	w/p	25	3	dr inż. Sylwia Wciślik, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Techniki przeróbki odpadów	w/p	25	3	dr hab. inż. Jolanta Latosińska
Urządzenia i instalacje grzewcze i wentylacyjne	w/p	25	3	dr hab inż. Ewa Zender-Świercz mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak
Refrigeration and air conditioning devices	p			dr inż. Sylwia Wciślik
Renewable energy heating systems	P			dr hab. inż. Łukasz Orman
Heat generation devices for heating systems	p	10	2	dr hab. inż. Łukasz Orman
Heat and mass transfer in buildings	p			dr hab. inż. Hanna Koshlak
Materiały instalacyjne	w	10	1	dr inż. Magdalena Dańczuk
<b>Semestr 3</b>				
Przedsiębiorczość i innowacje	w	15	1	dr hab. inż. Bożena Kaczmarska, dr inż. Katarzyna Stokowiec
Ekonomika inwestycji	w/p	19	1	dr inż. Katarzyna Stokowiec, mgr inż. Dagmara Kotrys-Działak

Technologia i organizacja robót instalacyjnych	w/p	25	3	dr inż. Agata Zwierzchowska
Audyt energetyczny	w/p	25	3	dr inż. Sylwia Wciślik
Pompy ciepła i kolektory słoneczne	w/p	25	2	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych (OW)	w/p	75	9	dr hab. inż. Jolanta Latośńska
Technologie obniżania temperatury (OW)	w/p			dr hab. inż. Łukasz Orman
Odciągi miejscowe (OW)	w/p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Wentylacja pożarowa (OW)	w/p			dr hab. inż. Ewa Zender Świercz
Energetyczne wykorzystanie biogazu (OZ)	w/p			dr hab. inż. Jolanta Latośńska
Regulacje i sterowanie instalacjami OZE (OZ)	w/p			dr inż. Katarzyna Stokowiec
Budownictwo autonomiczne	w/p			prof. dr hab. inż. Jerzy Piotrowski
<b>Semestr 4</b>				
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	w	15	1	dr inż. Urszula Kubicka, dr inż. Anna Parka
Sieci gazowe	w/p	25	2	dr inż. Agata Zwierzchowska
Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska	lab	15	1	mgr inż. Szymon Sobura
Seminarium dyplomowe		18	2	dr hab. inż. Emilia Kuliczowska, dr inż. Łukasz Walaszczyk
Praca dyplomowa magisterska			20	
<b>Razem:</b>		<b>576 godz</b>	<b>78 ECTS</b>	

**Tabela 6.** Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych<sup>17</sup> Specjalność: Z - Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów; SIS – Sieci i Instalacje Sanitarne, OW – Ogrzewnictwo i wentylacja

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi) 2023/24 r.
I-IŚ1-211 Język angielski 1	lab	sem. 2	I stopień stacjonarne SIS/Z	angielski	10
I-IŚ1-310 Język angielski 2	lab	sem. 3	I stopień stacjonarne SIS/Z	angielski	6
I-IŚ1-410 Język angielski 3	lab	sem. 4	I stopień stacjonarne SIS/Z	angielski	6
I-IŚ1-509 Język angielski 4	lab	sem. 5	I stopień stacjonarne SIS/Z	angielski	8
I-IŚ1-508a Renewable energy	w	sem. 5	I stopień stacjonarne SIS/Z	angielski	8
I-IŚ1-508b Modern plastic pipelines	w				-
I-IŚ1-508c Engineering soil science	w				-
I-IŚ1-609a Trenchless Renewal 1	w	sem. 6	I stopień stacjonarne SIS/Z	angielski	-
I-IŚ1-609b Hydrology- Applied	w				-
I-IŚ1-609c Renewable energy	lab.				8
I-IŚ1-609d Engineering thermodynamics (Z)	w				-
I-IŚ1N-308 Język angielski	lab	sem. 3	I stopień niestacjonarne SIS/Z	angielski	14
I-IŚ1N-407 Język angielski	lab	sem. 4	I stopień niestacjonarne SIS/Z	angielski	13
I-IŚ1N-508	lab	sem. 5	I stopień	angielski	16

<sup>17</sup> 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.

Język angielski			niestacjonarne SIS/Z		
I-IŚ1N-608 Język angielski	lab	sem. 6	I stopień niestacjonarne SIS/Z	angielski	16
I-IŚ1N-707 Język angielski	lab	sem. 7	I stopień niestacjonarne SIS/Z	angielski	14
I-IŚ2-S-110 I-IŚ2-112 Język angielski	lab	sem. 1	II stopień stacjonarne SIS/OW	angielski	21
I-IŚ2N-S-107 I-IŚ2N-O-107 Język angielski	lab	sem. 1	II stopień niestacjonarne SIS/OW	angielski	21
I-IŚ2N-O-208a Refrigeration and air conditioning devices	proj.	sem.2	II stopień niestacjonarne OW	angielski	-
I-IŚ2N-O-208b Heat and mass transfer in buildings.	proj.				-
I-IŚ2N-O-208c Renewable energy heating systems.	proj.				-
I-IŚ2N-O-208d Heat generation devices for heating systems.	proj.				-
I-IŚ2-O-110a Refrigeration and air conditioning devices.	proj.	sem. 1	II stopień stacjonarne OW	angielski	-
I-IŚ2-O-110b Heat and mass transfer in buildings.	w				-
I-IŚ2-O-110c Renewable energy heating systems.	proj.				-
I-IŚ2-O-110d Heat generation devices for heating systems.	proj.				-
I-IŚ2-O-110e The conversion of biomass to energy	proj.				-
I-IŚ2N-S -208a Rehabilitation of sewers and water supply systems	w	sem.2	II stopień niestacjonarne SIS	angielski	-
I-IŚ2N-S -208b Trenchless Renewal 2	w				15

I-IŚ2N-S -208c Microtunneling and pipejacking	w				-
I-IŚ2N-S -208d Principles of waste management	w				-
IŚ2-S-108a Rehabilitation of sewers and water supply systems	w/proj.	sem. 1	II stopień stacjonarne SIS	angielski	-
IŚ2-S-108b Trenchless Renewal 2	w/ćw.				12
IŚ2-S-108c Microtunneling and pipejacking	w/proj.				-
IŚ2-S-108d Principles of waste management	w/proj.				-

## Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających (w formie elektronicznej)

Zał. 2.1 Programy studiów kierunku inżynieria środowiska (wraz z sylabusami)

Zał. 2.2 Obsada zajęć na kierunku

Zał. 2.3 Harmonogram zajęć na kierunku

Zał. 2.4 Charakterystyka nauczycieli akademickich, innych osób prowadzących zajęcia

Zał. 2.5 Infrastruktura dydaktyczna

Zał. 2.6 Wykaz tematów prac dyplomowych



# Politechnika Świętokrzyska

**WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA,  
GEODEZJI I ENERGETYKI ODNAWIALNEJ**

*Koniec raportu*