



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Załącznik nr .....  
do Uchwały Senatu Nr ...../24  
z dnia ..... lipca 2024 r.

# Program studiów

# INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

studia drugiego stopnia  
profil ogólnoakademicki



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23

WIJGE

Wydział Inżynierii Środowiska,  
Geodezji i Energetyki Odnawialnej



## Spis treści

<b>I. Informacje ogólne</b> .....	<b>3</b>
<b>II. Efekty uczenia się</b> .....	<b>4</b>
1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji .....	4
2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się .....	8
3. Matryca efektów uczenia się .....	9
<b>III. Tabela wskaźników ilościowych</b> .....	<b>11</b>
<b>IV. Opis programu studiów</b> .....	<b>12</b>
1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025 .....	12
a) studia stacjonarne .....	12
b) studia niestacjonarne .....	17
2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku gdy program studiów przewiduje praktyki .....	22
3. Opis poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów (sylabusy) .....	23
4a. Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów .....	24
4b. Wykaz przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (dla kierunków praktycznych) .....	26
5. Wykaz przedmiotów wybieralnych .....	27
6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich .....	29
7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych .....	31



## I. Informacje ogólne

Kierunek:

# INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Poziom kształcenia	II stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne / niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	magister inżynier
Przyporządkowanie do dyscypliny lub dyscyplin (jeżeli więcej niż 1 dyscyplina – wskazanie dyscypliny wiodącej i udziału procentowego każdej z dyscyplin)	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Liczba semestrów	trzy / cztery
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego) określonej dla rozpatrywanego programu studiów	90

Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Pieczętka i podpis dziekana	



## II. Efekty uczenia się.

### 1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji

nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska poziom: studia II stopnia profil: ogólnoakademicki			
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 7	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK kompetencje inżynierskie
<b>Wiedza</b>			
IŚ2_W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska.	P7U_W P7S_WG	
IŚ2_W02	Ma szczegółową wiedzę z zakresu kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska (np. zarządzanie środowiskiem, odnawialne źródła energii, geodezja i budownictwo).	P7U_W P7S_WG	
IŚ2_W03	Ma pogłębioną i uporządkowaną, wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska.	P7U_W P7S_WG	
IŚ2_W04	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie: <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>	P7U_W P7S_WG	P7S_WG



IŚ2_W05	Ma wiedzę nt. głównych tendencji rozwojowych w inżynierii środowiska w tym: <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>	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
IŚ2_W06	Ma pogłębioną wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska obejmującą instalacje wewnętrzne i zewnętrzne obiektów inżynierii komunalnej.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
IŚ2_W07	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
IŚ2_W08	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.	P7U_W P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.	P7U_W 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.	P7U_W P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.	P7U_W P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W12	Ma wiedzę w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich.	P7U_W P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
IŚ2_W13	Ma wiedzę w zakresie zarządzania środowiskiem, monitoringu środowiska i metod prowadzenia badań środowiskowych.	P7U_W P7S_WK	P7S_WK
IŚ2_W14	Ma wiedzę o znaczeniu informacji, doboru źródeł informacji, fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji oraz znaczeniu nowoczesnych technologii.	P7U_W P7S_WK	



IŚ2_W15	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska.	P7U_W 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.	P7U_U P7S_UW	
IŚ2_U02	Potrafi wyrażać różne opinie nt. zagadnień z zakresu inżynierii środowiska i dyskutować o nich oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska.	P7U_U P7S_UK	
IŚ2_U03	Potrafi planować i realizować eksperymenty, przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i w języku angielskim przedstawiającą wyniki własnych badań naukowych i opracowań inżynierskich, potrafi formułować hipotezy badawcze oraz dyskutować o nich.	P7U_U P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
IŚ2_U04	Potrafi rozwijać umiejętności osobiste w zakresie radzenia sobie ze stresem, zarządzania czasem, stosowania zasad etycznych w pracy inżyniera, rozwiązywania konfliktów, prowadzenia negocjacji i mediacji oraz komunikacji interpersonalnej.	P7U_U P7S_UU	
IŚ2_U05	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P7U_U P7S_UU	
IŚ2_U06	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.	P7U_U P7S_UK	
IŚ2_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno- komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
IŚ2_U08	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne;	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
IŚ2_U09	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.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
IŚ2_U10	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z zadaniami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie inżynierii	P7U_U P7S_UK P7S_UW	P7S_UW



	środowiska, w tym rozwiązywać zadania nietypowe, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne; potrafi przedstawiać je różnym kręgom odbiorców.		
IŚ2_U11	Potrafi ocenić przydatność metod i możliwość wykorzystania najlepszych i nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, stosuje najlepsze dostępne techniki w inżynierii środowiska (Best Available Technology –BAT).	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
IŚ2_U12	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska, zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą oraz potrafi kierować pracą zespołu.	P7U_U P7S_UW P7S_UO	
IŚ2_U13	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej wybranych działań inżynierskich związanych z inżynierią środowiska oraz dziedzinami jej pokrewnymi.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
IŚ2_U14	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi stosowane w inżynierii środowiska.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
IŚ2_U15	Potrafi komunikować się z różnymi odbiorcami dot. rozwiązań technicznych stosowanych w inżynierii środowiska oraz zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
IŚ2_U16	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.	P7U_U P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
IŚ2_U17	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	P7U_U P7S_UU	
<b>Kompetencje społeczne</b>			
IŚ2_K01	Jest gotów podejmować samodzielne prace wykazując się umiejętnością organizacji pracy jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację oraz przestrzeganie zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych.	P7U_K P7S_KR	
IŚ2_K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych w tym podnoszenia kompetencji w zakresie języka obcego; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska.	P7U_K P7S_KR	
IŚ2_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.	P7U_K P7S_KR	
IŚ2_K04	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii	P7U_K P7S_KO	





	środowiska; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.		
IŚ2_K05	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, działa na rzecz interesu publicznego i gospodarki	P7U_K P7S_KO	

## 2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się

<b>nazwa kierunku studiów: Inżynieria środowiska</b>	
<b>poziom: studia II stopnia</b>	
<b>profil: ogólnoakademicki</b>	
<b>Kompetencje inżynierskie</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>
<b>Wiedza</b>	
Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	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.	IŚ2_W08 IŚ2_W09 IŚ2_W10 IŚ2_W11 IŚ2_W13
<b>Umiejętności</b>	
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	IŚ2_U03 IŚ2_U07 IŚ2_U08
Student potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: 1) wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; 2) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w tym aspekty etyczne; 3) dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	IŚ2_U07 IŚ2_U08 IŚ2_U09 IŚ2_U13
Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.	IŚ2_U09 IŚ2_U14
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.	IŚ2_U11 IŚ2_U16
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.	IŚ2_U09 IŚ2_U10 IŚ2_U11 IŚ2_U15
Student potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym.	IŚ2_U11 IŚ2_U14 IŚ2_U15





### 3. Matryca efektów uczenia się

Efekty uczenia się		Gospodarka wodno-ściekowa	Statystyka w inżynierii środowiska	Odnowa sieci	Technologie bezwykopowe	Modernizacja instalacji	Systemy chłodnicze	Ogrzewnictwo z elementami OZE	Ochrona własności intelektualnej (HES)	Język obcy	Budownictwo podziemne	Instalacje specjalne	Zarządzanie środowiskiem	Rurociągi tworzywowe	Zagrożenia środowiska	Gospodarka wodami opadowymi	Przemysłowe oczyszczalnie ścieków	Operaty do dochodzeń wodnoprawnych	Odnowa wody	Techniki ochrony atmosfery	Technika ciepła	Woda do celów przemysłowych	Urządzenia i instalacje grzewcze	Wymiana ciepła i masy	Instalacje ciepło-przepływowe	Rehabilitation of sewers and water supply systems	Trenchless Pipe Renewal	Principles of waste management	Refrigeration and air conditioning devices	Renewable energy heating systems	The conversion of biomass to energy	Podstawy negocjacji	Wystąpienia publiczne				
Wiedza	IS2_W01	X				X			X									X		X	X		X	X													
	IS2_W02	X											X	X	X	X	X	X					X	X													
	IS2_W03	X	X	X	X		X					X	X	X	X	X	X	X	X			X		X		X	X	X	X	X	X						
	IS2_W04	X				X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	IS2_W05	X	X	X	X	X	X				X	X			X	X	X						X			X	X	X	X	X	X	X					
	IS2_W06	X			X																	X															
	IS2_W07	X	X	X							X	X				X	X					X				X	X	X	X	X	X						
	IS2_W08	X				X							X					X			X	X											X	X			
	IS2_W09																																X	X			
	IS2_W10								X																												
	IS2_W11								X				X																								
	IS2_W12					X																															
	IS2_W13					X							X			X		X			X																
	IS2_W14													X																				X			
	IS2_W15			X		X	X					X	X		X		X	X	X	X			X				X	X					X				
Umiejętności	IS2_U01	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	IS2_U02	X	X	X	X			X	X			X	X	X	X					X																	
	IS2_U03									X												X	X							X							
	IS2_U04					X	X					X										X										X	X				
	IS2_U05		X			X	X																					X	X	X	X	X	X				
	IS2_U06						X	X																		X	X	X	X	X							
	IS2_U07	X									X	X	X	X	X	X	X					X					X	X									
	IS2_U08	X									X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X									
	IS2_U09			X	X			X			X	X	X	X	X	X	X										X	X									
	IS2_U10		X																																		
	IS2_U11	X																		X	X					X											
	IS2_U12											X														X											
	IS2_U13																																				
	IS2_U14	X	X			X	X					X		X	X	X	X								X		X	X	X	X	X	X	X				
	IS2_U15		X									X	X																								
	IS2_U16				X												X	X	X																		
	IS2_U17				X			X	X	X	X	X					X	X				X					X	X						X			
Kompetencje społeczne	IS2_K01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	IS2_K02		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IS2_K03	X					X							X	X	X				X	X																
	IS2_K04			X	X	X							X	X	X	X		X																			
	IS2_K05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



### Matryca efektów uczenia się c.d.

Efekty uczenia się		Poprawna polszczyzna w praktyce	Komunikacja interpersonalna	Etyka inżynierska	Socjologia i psychologia pracy	Etykieta w biznesie	Instalacje gospodarki odpadami	Recykling energetyczny	Ekonomia inwestycji	Wodociągi i kanalizacja	Inżynieria środowiska wewnętrznego	Wentylacja i klimatyzacja	Instalacje c.w.u	Biogazownie	Sieci ciepłownicze i gazowe	Technologia i organizacja robot instalacyjnych 1	Kanalizacja ogólnospławna	Odnowa sieci 2	Ujęcia wód w hydroenergetyce	Kotłownie wodne niskotemperaturowe	Instalacje PV (fotowoltaika)	Wentylacja pożarowa i przemysłowa	Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	Odczagi miejscowe	Zarządzanie odpadami przemysłowymi	Oceny oddziaływania na środowisko	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	Przedsiębiorczość i innowacje	Metody badań rurociągów	Regulacje i sterowanie instalacjami	Automatyka i systemy SCADA	Audyty energetyczny	Seminarium dyplomowe	Praca dyplomowa magisterska				
Wiedza	IS2_W01	X					X	X						X										X						X	X							
	IS2_W02											X															X											
	IS2_W03							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	IS2_W04						X	X						X	X		X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	IS2_W05						X	X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	IS2_W06									X			X	X	X		X			X							X	X								X		
	IS2_W07							X					X		X		X		X			X				X								X	X			
	IS2_W08		X		X	X			X			X					X					X																
	IS2_W09				X	X						X					X												X									
	IS2_W10																												X						X	X		
	IS2_W11								X																				X						X			
	IS2_W12													X					X									X										
	IS2_W13											X	X		X						X																X	
	IS2_W14			X	X	X								X														X								X		
	IS2_W15											X	X		X	X			X		X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	
Umiejętności	IS2_U01	X		X	X		X	X						X			X			X	X	X	X	X	X		X			X	X			X	X	X		
	IS2_U02		X							X			X				X	X	X							X	X	X	X							X	X	
	IS2_U03																																				X	
	IS2_U04		X	X	X	X		X																					X							X		
	IS2_U05	X			X						X							X		X					X						X	X	X	X	X	X		
	IS2_U06																																		X	X		
	IS2_U07											X																								X		
	IS2_U08														X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	IS2_U09								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IS2_U10													X														X									X	
	IS2_U11						X	X				X	X	X	X										X						X	X				X	X	
	IS2_U12						X	X			X	X	X	X	X		X						X															
	IS2_U13								X								X					X															X	
	IS2_U14								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IS2_U15													X									X														X	
	IS2_U16									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IS2_U17				X	X	X	X	X				X											X	X				X									
Kompetencje społeczne	IS2_K01	X		X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	IS2_K02	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IS2_K03								X											X																X		
	IS2_K04						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IS2_K05						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



### III. Tabela wskaźników ilościowych

<b>nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska</b>		
<b>poziom: studia II stopnia</b>		
<b>profil: ogólnoakademicki</b>		
<b>zakres: Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja</b>		
<b>Nazwa wskaźnika</b>	<b>Liczba punktów ECTS/ Liczba godzin Studia stacjonarne</b>	<b>Liczba punktów ECTS/ Liczba godzin Studia niestacjonarne</b>
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie.	Trzy 90	Cztery 90
Łączna liczba godzin zajęć.	1125	685
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.	48,9	31,8
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (dla profilu ogólnoakademickiego).	75	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (dla profilu praktycznego).	nie dotyczy	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych –w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.	5	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru.	45	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki).	-	-
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki).	-	-
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	-	-
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	67	



## IV. Opis programu studiów

### 1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025

Kierunek studiów: inżynieria środowiska

Poziom: studia II stopnia

profil: ogólnoakademicki

zakres: Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja

ścieżki dyplomowania: sieci i instalacje sanitarne (SiIS),  
ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja (OWK)

#### a) studia stacjonarne

##### Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IŚ2-S101	Gospodarka wodno-ściekowa	15	-	-	15	-	30	-	2
2	I-IŚ2-S102	Statystyka w inżynierii środowiska	15	15	-	-	-	30	-	2
3	I-IŚ2-S103	Odnowa sieci	15	-	-	30	-	45	-	2
4	I-IŚ2-S104	Technologie bezwykopowe	30	-	-	15	-	45	E	3
5	I-IŚ2-S105	Modernizacja instalacji	15	10	-	15	-	40	-	2
6	I-IŚ2-S106	Systemy chłodnicze	15	-	-	15	-	30	-	2
7	I-IŚ2-S107	Ogrzewnictwo z el. OZE	30	-	-	30	-	60	E	4
8	I-IŚ2-S108(a-o)	Przedmioty kierunkowe do wyboru	30/ 45	0/15	0/15	15- 60	-	90	-	6
9	I-IŚ2-S109(a-f)	Przedmiot specjalnościowy w j. ang. do wyboru	15	15/0	-	0/15	-	30	-	2
10	I-IŚ2-S110	Ochrona własności intelektualnej (HES)	15	-	-	-	-	15	-	1
11	I-IŚ2-S111	Język obcy	-	-	30	-	-	30	-	2
12	I-IŚ2-H(1-8)	Przedmiot HES do wyboru	15	15	-	-	-	30	-	2

**RAZEM: 210/ 225 40- 70 30/ 45 135- 195 0 475 2 30**

**Przedmioty kierunkowe do wyboru sem. 1**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-S108a	Budownictwo podziemne	15	-	-	15	-	30	-	2
2	I-IS2-S108b	Instalacje specjalne	15	-	-	15	-	30	-	2
3	I-IS2-S108c	Zarządzanie środowiskiem	15	-	-	15	-	30	-	2
4	I-IS2-S108d	Rurociągi tworzywowe	15	-	-	15	-	30	-	2
5	I-IS2-S108e	Zagrożenia środowiska	15	-	-	15	-	30	-	2
6	I-IS2-S108f	Gospodarka wodami opadowymi	15	-	-	15	-	30	-	2
7	I-IS2-S108g	Przydomowe oczyszczalnie ścieków	15	-	-	15	-	30	-	2
8	I-IS2-S108h	Operaty do dochodzeń wodnoprawnych	15	-	-	15	-	30	-	2
9	I-IS2-S108i	Odnowa wody	15	-	-	15	-	30	-	2
10	I-IS2-S108j	Techniki ochrony atmosfery	15	15	-	-	-	30	-	2
11	I-IS2-S108k	Technika ciepła	15	-	-	15	-	30	-	2
12	I-IS2-S108l	Woda do celów przemysłowych	15	-	15	-	-	30	-	2
13	I-IS2-S108m	Urządzenia i instalacje grzewcze	15	-	-	15	-	30	-	2
14	I-IS2-S108n	Wymiana ciepła i masy	0	-	-	30	-	30	-	2
15	I-IS2-S108o	Instalacje ciepłno-przepływowe	15	-	-	15	-	30	-	2

**RAZEM do wyboru: 30/45 0/15 0/15 15-60 0 90 0 6**

**Przedmioty specjalnościowe w języku angielskim do wyboru dla sem. 1**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-S109a	Rehabilitation of sewers and water supply systems	15	-	-	15	-	30	-	2
2	I-IS2-S109b	Trenchless Pipe Renewal	15	15	-	-	-	30	-	2
3	I-IS2-S109c	Principles of waste management	15	-	-	15	-	30	-	2
4	I-IS2-S109d	Refrigeration and air conditioning devices	15	-	-	15	-	30	-	2
5	I-IS2-S109e	Renewable energy heating systems	15	-	-	15	-	30	-	2
6	I-IS2-S109f	The conversion of biomass to energy	15	-	-	15	-	30	-	2

**RAZEM do wyboru: 15 15/0 0 0/15 0 30 0 2**

**Przedmioty HES do wyboru dla sem. 1, sem. 2**



L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IŚ2-H1	Podstawy negocjacji	15	15	-	-	-	30	-	2
2	I-IŚ2-H2	Wystąpienia publiczne	15	15	-	-	-	30	-	2
3	I-IŚ2-H3	Poprawna polszczyzna w praktyce	15	15	-	-	-	30	-	2
4	I-IŚ2-H4	Komunikacja interpersonalna	15	15	-	-	-	30	-	2
5	I-IŚ2-H5	Etyka inżynierska	15	15	-	-	-	30	-	2
6	I-IŚ2-H6	Socjologia i psychologia pracy	15	15	-	-	-	30	-	2
7	I-IŚ2-H7	Etykieta w biznesie	15	15	-	-	-	30	-	2
8	I-IŚ2-H8	Ekonomia, finanse i bankowość	15	15	-	-	-	30	-	2

**RAZEM do wyboru: sem. 1 i 2 30 30 0 0 0 60 0 4**

### Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IŚ2-S201a	Instalacje gospodarki odpadami	30	-	-	15	-	45	-	2
	I-IŚ2-S201b	Recykling energetyczny								
2	I-IŚ2-S202	Ekonomika inwestycji	15	-	-	15	-	30	-	2
3	I-IŚ2-S203	Wodociągi i kanalizacja	30	-	-	30	-	60	E	4
4	I-IŚ2-S204	Inżynieria środowiska wewnętrznego	15	-	-	30	-	45	E	3
5	I-IŚ2-S205	Wentylacja i klimatyzacja	15	-	-	15	-	30	-	2
6	I-IŚ2-S206	Instalacje c.w.u.	15	15	-	30	-	60	E	4
7	I-IŚ2-S207	Biogazownie	30	-	-	15	-	45	-	3
8	I-IŚ2-S208(a-e)	Przedmioty specjalnościowe do wyboru gr. 1	30	-	-	30	-	60	-	4
9	I-IŚ2-S209(a-f)	Przedmioty specjalnościowe do wyboru gr. 2	30	-	-	30	-	60	-	4
10	I-IŚ2-H(1-8)	Przedmiot HES do wyboru	15	15	-	-	-	30	-	2

**RAZEM: 225 30 0 210 0 465 3 30**

### Przedmioty specjalnościowe do wyboru grupa 1





L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IŚ2-S208a	Sieci ciepłownicze i gazowe	15	-	-	15	-	30	-	2
2	I-IŚ2-S208b	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	15	-	-	15	-	30	-	2
3	I-IŚ2-S208c	Kanalizacja ogólnospławna	15	-	-	15	-	30	-	2
4	I-IŚ2-S208d	Odnowa sieci 2	15	-	-	15	-	30	-	2
5	I-IŚ2-S208e	Ujęcia wód w hydroenergetyce	15	-	-	15	-	30	-	2

**RAZEM do wyboru: 30 0 0 30 0 60 0 4**

### Przedmioty specjalnościowe do wyboru grupa 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IŚ2-S209a	Kotłownie wodne niskotemperaturowe	15	-	-	15	-	30	-	2
2	I-IŚ2-S209b	Instalacje PV (fotowoltaika)	15	-	-	15	-	30	-	2
3	I-IŚ2-S209c	Wentylacja pożarowa i przemysłowa	15	-	-	15	-	30	-	2
4	I-IŚ2-S209d	Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	15	-	-	15	-	30	-	2
5	I-IŚ2-S209e	Odciągi miejscowe	15	-	-	15	-	30	-	2
6	I-IŚ2-S209f	Zarządzanie odpadami przemysłowymi	15	-	-	15	-	30	-	2

**RAZEM do wyboru: 30 0 0 30 0 60 0 4**



**Semestr 3**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IŚ2-S301	Oceny oddziaływania na środowisko	15	-	-	30	-	45	-	2
2	I-IŚ2-S302	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	15	-	-	-	-	15	-	1
3	I-IŚ2-S303	Przedsiębiorczość i innowacje	10	-	-	-	-	10	-	1
4	I-IŚ2-S304	Metody badań rurociągów	15	10	-	-	-	25	-	1
5	I-IŚ2-S305a	Regulacje i sterowanie instalacjami	-	-	15	-	-	15	-	1
	I-IŚ2-S305b	Automatyka i systemy SCADA	-	-	-	-	-	-	-	-
6	I-IŚ2-S306	Audyt energetyczny	15	-	-	30	-	45	-	2
7	I-IŚ2-S307	Seminarium dyplomowe	-	-	-	-	30	30	-	2
8	I-IŚ2-S308	Praca dyplomowa magisterska	-	-	-	-	-	-	-	20
<b>RAZEM:</b>			<b>70</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>185</b>	<b>0</b>	<b>30</b>

**Tabela struktury planu studiów według semestrów**

L.p.	Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.
1	Semestr 1	210/225	40-70	30/45	135-195	0	475	2
2	Semestr 2	225	30	0	210	0	465	3
3	Semestr 3	70	10	15	60	30	185	0
<b>Razem:</b>		<b>505/520</b>	<b>80/110</b>	<b>45/60</b>	<b>405-465</b>	<b>30</b>	<b>1125</b>	<b>5</b>

**b) studia niestacjonarne****Semestr 1**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N101	Gospodarka wodno-ściekowa	9	-	-	10	-	19	-	2
2	I-IS2-N102	Statystyka w inżynierii środowiska	9	9	-	-	-	18	-	2
3	I-IS2-N103	Odnowa sieci	9	-	-	18	-	27	-	2
4	I-IS2-N104	Ogrzewnictwo z el. OZE	18	-	-	18	-	36	E	4
5	I-IS2-N105(a-o)	Przedmioty kierunkowe do wyboru	18/ 27	0/9	0/9	9-36	-	54	-	6
6	I-IS2-N106(a-f)	Przedmiot specjalnościowy w j. ang. do wyboru	9	9/0	-	0/9	-	18	-	2
7	I-IS2-N107	Język obcy	-	-	20	-	-	20	-	2
8	I-IS2-N-H(1-8)	Przedmiot HES do wyboru	9	9	-	-	-	18	-	2
<b>RAZEM:</b>			<b>81/ 90</b>	<b>18- 36</b>	<b>20/ 29</b>	<b>55- 91</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

**Przedmioty specjalnościowe w języku angielskim do wyboru dla sem. 1**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N106a	Rehabilitation of sewers and water supply systems	9	-	-	9	-	18	-	2
2	I-IS2-N106b	Trenchless Pipe Renewal	9	9	-	-	-	18	-	2
3	I-IS2-N106c	Principles of waste management	9	-	-	9	-	18	-	2
4	I-IS2-N106d	Refrigeration and air conditioning devices	9	-	-	9	-	18	-	2
5	I-IS2-N106e	Renewable energy heating systems	9	-	-	9	-	18	-	2
6	I-IS2-N106f	The conversion of biomass to energy	9	-	-	9	-	18	-	2
<b>RAZEM do wyboru:</b>			<b>9</b>	<b>9/0</b>	<b>0</b>	<b>0/9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

**Przedmioty kierunkowe do wyboru sem. 1**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N105a	Budownictwo podziemne	9	-	-	9	-	18	-	2



2	I-IS2-N105b	Instalacje specjalne	9	-	-	9	-	18	-	2
3	I-IS2-N105c	Zarządzanie środowiskiem	9	-	-	9	-	18	-	2
4	I-IS2-N105d	Rurociągi tworzywowe	9	-	-	9	-	18	-	2
5	I-IS2-N105e	Zagrożenia środowiska	9	-	-	9	-	18	-	2
6	I-IS2-N105f	Gospodarka wodami opadowymi	9	-	-	9	-	18	-	2
7	I-IS2-N105g	Przydomowe oczyszczalnie ścieków	9	-	-	9	-	18	-	2
8	I-IS2-N105h	Operaty do dochodzeń wodnoprawnych	9	-	-	9	-	18	-	2
9	I-IS2-N105i	Odnowa wody	9	-	-	9	-	18	-	2
10	I-IS2-N105j	Techniki ochrony atmosfery	9	9	-	-	-	18	-	2
11	I-IS2-N105k	Technika ciepła	9	-	-	9	-	18	-	2
12	I-IS2-N105l	Woda do celów przemysłowych	9	-	9	-	-	18	-	2
13	I-IS2-N105m	Urządzenia i instalacje grzewcze	9	-	-	9	-	18	-	2
14	I-IS2-N105n	Wymiana ciepła i masy	0	-	-	18	-	18	-	2
15	I-IS2-N105o	Instalacje ciepłno-przepływowe	9	-	-	9	-	18	-	2

**RAZEM do wyboru: 18/27 0/9 0/9 9-36 0 54 0 6**

#### **Przedmioty HES do wyboru dla sem. 1, sem. 2**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N-H1	Podstawy negocjacji	9	9	-	-	-	18	-	2
2	I-IS2-N-H2	Wystąpienia publiczne	9	9	-	-	-	18	-	2
3	I-IS2-N-H3	Poprawna polszczyzna w praktyce	9	9	-	-	-	18	-	2
4	I-IS2-N-H4	Komunikacja interpersonalna	9	9	-	-	-	18	-	2
5	I-IS2-N-H5	Etyka inżynierska	9	9	-	-	-	18	-	2
6	I-IS2-N-H6	Socjologia i psychologia pracy	9	9	-	-	-	18	-	2
7	I-IS2-N-H7	Etykieta w biznesie	9	9	-	-	-	18	-	2
8	I-IS2-N-H8	Ekonomia, finanse i bankowość	9	9	-	-	-	18	-	2

**RAZEM do wyboru: Sem. 1 i 2 18 18 0 0 0 36 0 4**

**Semestr 2**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N201	Systemy chłodnicze	9	-	-	10	-	19	-	2
2	I-IS2-N202	Wodociągi i kanalizacja	18	-	-	18	-	36	F	4
3	I-IS2-N203	Wentylacja i klimatyzacja	9	-	-	10	-	19	-	2
4	I-IS2-N204	Technologie bezwykopowe	18	-	-	10	-	28	F	3
5	I-IS2-N205(a-e)	Przedmioty specjalnościowe do wyboru gr. 1	18	-	-	18	-	36	-	4
6	I-IS2-N206(a-f)	Przedmioty specjalnościowe do wyboru gr. 2	18	-	-	18	-	36	-	4
7	I-IS2-N-H(1-8)	Przedmiot HES do wyboru	9	9	-	-	-	18	-	2
<b>RAZEM :</b>			<b>99</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>192</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

**Przedmioty specjalnościowe do wyboru grupa 1**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N205a	Sieci ciepłownicze i gazowe	9	-	-	9	-	18	-	2
2	I-IS2-N205b	Technologia i organizacja robót Instalacyjnych	9	-	-	9	-	18	-	2
3	I-IS2-N205c	Kanalizacja ogólnospławna	9	-	-	9	-	18	-	2
4	I-IS2-N205d	Odnowa sieci 2	9	-	-	9	-	18	-	2
5	I-IS2-N205e	Ujęcia wód w hydroenergetyce	9	-	-	9	-	18	-	2
<b>RAZEM do wyboru:</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

**Przedmioty specjalnościowe do wyboru grupa 2**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N206a	Kotłownie wodne niskotemperaturowe	9	-	-	9	-	18	-	2
2	I-IS2-N206b	Instalacje PV (fotowoltaika)	9	-	-	9	-	18	-	2
3	I-IS2-N206c	Wentylacja pożarowa i przemysłowa	9	-	-	9	-	18	-	2
4	I-IS2-N206d	Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	9	-	-	9	-	18	-	2
5	I-IS2-N206e	Odciągi miejscowe	9	-	-	9	-	18	-	2
6	I-IS2-N206f	Zarządzanie odpadami przemysłowymi	9	-	-	9	-	18	-	2
<b>RAZEM do wyboru:</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

**Semestr 3**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N301a	Instalacje gospodarki odpadami	18	-	-	10	-	28	-	2
	I-IS2-N301b	Recykling energetyczny								
2	I-IS2-N302	Instalacje c.w.u.	9	9	-	18	-	36	E	4
3	I-IS2-N303	Inżynieria środowiska wewnętrznego	9	-	-	18	-	27	E	3
4	I-IS2-N304	Modernizacja instalacji	9	6	-	10	-	25	-	2
5	I-IS2-N305	Oceny oddziaływania na środowisko	9	-	-	18	-	27	-	2
6	I-IS2-N306	Metody badań rurociągów	9	6	-	-	-	15	-	1
7	I-IS2-N307	Ekonomika inwestycji	9	-	-	10	-	19	-	2
8	I-IS2-N308	Biogazownie	18	-	-	10	-	28	-	3
9	I-IS2-N309	Ochrona własności intelektualnej (HES)	9	-	-	-	-	9	-	1
<b>RAZEM:</b>			<b>99</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>214</b>	<b>2</b>	<b>20</b>

**Semestr 4**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1	I-IS2-N401	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	9	-	-	-	-	9	-	1
2	I-IS2-N402	Przedsiębiorczość i innowacje	6	-	-	-	-	6	-	1
3	I-IS2-N403a	Regulacje i sterowanie instalacjami	-	-	10	-	-	10	-	1
	I-IS2-N403b	Automatyka i systemy SCADA								
4	I-IS2-N404	Audyt energetyczny	9	-	-	18	-	27	-	2
5	I-IS2-N405	Seminarium dyplomowe	-	-	-	-	18	18	-	2
6	I-IS2-N406	Praca dyplomowa magisterska	-	-	-	-	-	-	-	20
<b>RAZEM:</b>			<b>24</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>27</b>



**Tabela struktury planu studiów według semestrów**

L.p.	Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.
1	Semestr 1	81/90	18-36	20/29	55-91	0	210	1
2	Semestr 2	99	9	0	84	0	192	2
3	Semestr 3	99	21	0	94	0	214	2
4	Semestr 4	24	0	10	18	18	70	0
<b>Razem:</b>		<b>303/312</b>	<b>48-66</b>	<b>30/39</b>	<b>251-287</b>	<b>18</b>	<b>686</b>	<b>5</b>



## 2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku gdy program studiów przewiduje praktyki

*(Nie dotyczy)*





### 3. Opis poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów (sylabusy)

Opis poszczególnych przedmiotów został umieszczony w wersji elektronicznej (na płycie CD).



**4a. Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów**

nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska				
zakres: Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja				
poziom: studia II stopnia				
profil: ogólnoakademicki				
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS
		stacjonarne	niestacjonarne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Gospodarka wodno-ściekowa	wykład, projekt	30	19	2
Odnowa sieci	wykład, projekt	45	27	2
Technologie bezwykopowe	wykład, projekt	45	28	3
Modernizacja instalacji	wykład, projekt, ćwiczenia	40	25	2
Systemy chłodnicze	wykład, projekt	30	19	2
Ogrzewnictwo z el. OZE	wykład, projekt	60	36	4
Budownictwo podziemne	wykład, projekt	90	54	6
Instalacje specjalne	wykład, projekt			
Zarządzanie środowiskiem	wykład, projekt			
Rurociągi tworzywowe	wykład, projekt			
Zagrożenia środowiska	wykład, projekt			
Gospodarka wodami opadowymi	wykład, projekt			
Przydomowe oczyszczalnie ścieków	wykład, projekt			
Operaty do dochodzeń wodnoprawnych	wykład, projekt			
Odnowa wody	wykład, projekt			
Techniki ochrony atmosfery	wykład, ćwiczenia			
Technika ciepła	wykład, projekt			
Woda do celów przemysłowych	wykład, laboratorium			
Urządzenia i instalacje grzewcze	wykład, projekt			
Wymiana ciepła i masy	wykład, projekt			
Instalacje ciepłno-przepływowe	wykład, projekt			
Rehabilitation of sewers and water supply systems	wykład, projekt	30	18	2
Trenchless Pipe Renewal	wykład, ćwiczenia			



Principles of waste management	wykład, projekt			
Refrigeration and air conditioning devices	wykład, projekt			
Renewable energy heating systems	wykład, projekt			
The conversion of biomass to energy	wykład, projekt			
Instalacje gospodarki odpadami	wykład, projekt	45	28	2
Recykling energetyczny	projekt			
Wodociągi i kanalizacja	wykład, projekt	60	36	4
Inżynieria środowiska wewnętrznego	wykład, projekt	45	27	3
Wentylacja i klimatyzacja	wykład, projekt	30	19	2
Instalacje c.w.u.	wykład, ćwiczenia	60	36	4
Biogazownie	wykład, projekt	45	28	3
Sieci ciepłownicze i gazowe	wykład, projekt			
Technologia i organizacja robót instalacyjnych	wykład, projekt	60	36	4
Kanalizacja ogólnospławna	wykład, projekt			
Odnowa sieci 2	wykład, projekt			
Ujęcia wód w hydroenergetyce	wykład, projekt			
Kotłownie wodne niskotemperaturowe	wykład, projekt			
Instalacje PV (fotowoltaika)	wykład, projekt			
Wentylacja pożarowa i przemysłowa	wykład, projekt	60	36	4
Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	wykład, projekt			
Odciągi miejscowe	wykład, projekt			
Zarządzanie odpadami przemysłowymi	wykład, projekt			
Metody badań rurociągów	wykład	25	15	1
Oceny oddziaływania na środowisko	wykład, projekt	45	27	2
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	wykład	15	9	1
Audyt energetyczny	wykład, projekt	45	27	2
Praca dyplomowa				20
<b>Ogółem:</b>		<b>905</b>	<b>550</b>	<b>75</b>
<b>Wynik wyrażony w procentach</b> (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)			<b>83,3</b>	



#### 4b. Wykaz przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (dla kierunków praktycznych)

*(Nie dotyczy)*



## 5. Wykaz przedmiotów wybieralnych

nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska zakres: Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja poziom: studia II stopnia profil: ogólnoakademicki				
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS
		stacjonarne	niestacjonarne	
Budownictwo podziemne	wykład, projekt	90	54	6
Instalacje specjalne	wykład, projekt			
Zarządzanie środowiskiem	wykład, projekt			
Rurociągi tworzywowe	wykład, projekt			
Zagrożenia środowiska	wykład, projekt			
Gospodarka wodami opadowymi	wykład, projekt			
Przydomowe oczyszczalnie ścieków	wykład, projekt			
Operaty do dochodzeń wodnoprawnych	wykład, projekt			
Odnowa wody	wykład, projekt			
Techniki ochrony atmosfery	wykład, ćwiczenia			
Technika ciepła	wykład, projekt			
Woda do celów przemysłowych	wykład, laboratorium			
Urządzenia i instalacje grzewcze	wykład, projekt			
Wymiana ciepła i masy	wykład, projekt			
Instalacje ciepłno-przepływowe	wykład, projekt			
Podstawy negocjacji	wykład, ćwiczenia	60	36	4
Wystąpienia publiczne	wykład, ćwiczenia			
Poprawna polszczyzna w praktyce	wykład, ćwiczenia			
Komunikacja interpersonalna	wykład, ćwiczenia			
Etyka inżynierska	wykład, ćwiczenia			
Socjologia i psychologia pracy	wykład, ćwiczenia			
Etykieta w biznesie	wykład, ćwiczenia			
Ekonomia, finanse i bankowość	wykład, ćwiczenia			
Rehabilitation of sewers and water supply systems	wykład, projekt	30	18	2
Trenchless Pipe Renewal	wykład, ćwiczenia			
Principles of waste management	wykład, projekt			



Refrigeration and air conditioning devices	wykład, projekt			
Renewable energy heating systems	wykład, projekt			
The conversion of biomass to energy	wykład, projekt			
Instalacje gospodarki odpadami	wykład, projekt	45	28	2
Recykling energetyczny	projekt			
Sieci ciepłownicze i gazowe	wykład, projekt	60	36	4
Technologia i organizacja robót instalacyjnych	wykład, projekt			
Kanalizacja ogólnospławna	wykład, projekt			
Odnowa sieci 2	wykład, projekt			
Ujęcia wód w hydroenergetyce	wykład, projekt			
Kotłownie wodne niskotemperaturowe	wykład, projekt	60	36	4
Instalacje PV (fotowoltaika)	wykład, projekt			
Wentylacja pożarowa i przemysłowa	wykład, projekt			
Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	wykład, projekt			
Odciągi miejscowe	wykład, projekt			
Zarządzanie odpadami przemysłowymi	wykład, projekt			
Regulacje i sterowanie instalacjami	wykład	15	15	1
Automatyka i systemy SCADA	wykład			
Seminarium dyplomowe	seminarium	30	18	2
Praca dyplomowa				20
<b>Ogółem:</b>		<b>390</b>	<b>241</b>	<b>45</b>
<b>Wynik wyrażony w procentach</b> (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)			<b>50</b>	



## 6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska				
zakres: Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja				
poziom: studia II stopnia				
profil: ogólnoakademicki				
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS
		stacjonarne	niestacjonarne	
Gospodarka wodno-ściekowa	wykład, projekt	30	19	2
Odnowa sieci	wykład, projekt	45	27	2
Technologie bezwykopowe	wykład, projekt	45	28	3
Modernizacja instalacji	wykład, projekt, ćwiczenia	40	25	2
Systemy chłodnicze	wykład, projekt	30	19	2
Ogrzewnictwo z el. OZE	wykład, projekt	60	36	4
Budownictwo podziemne	wykład, projekt	90	54	6
Instalacje specjalne	wykład, projekt			
Zarządzanie środowiskiem	wykład, projekt			
Rurociągi tworzywowe	wykład, projekt			
Zagrożenia środowiska	wykład, projekt			
Gospodarka wodami opadowymi	wykład, projekt			
Przydomowe oczyszczalnie ścieków	wykład, projekt			
Operaty do dochodzeń wodnoprawnych	wykład, projekt			
Odnowa wody	wykład, projekt			
Techniki ochrony atmosfery	wykład, ćwiczenia			
Technika ciepła	wykład, projekt			
Woda do celów przemysłowych	wykład, laboratorium			
Urządzenia i instalacje grzewcze	wykład, projekt			
Wymiana ciepła i masy	wykład, projekt			
Instalacje ciepłno-przepływowe	wykład, projekt			
Rehabilitation of sewers and water supply systems	wykład, projekt	30	18	2
Trenchless Pipe Renewal	wykład, ćwiczenia			
Principles of waste management	wykład, projekt			
Refrigeration and air conditioning devices	wykład, projekt			
Renewable energy heating systems	wykład, projekt			
The conversion of biomass to energy	wykład, projekt			





Instalacje gospodarki odpadami	wykład, projekt	45	28	2
Recykling energetyczny	projekt			
Wodociągi i kanalizacja	wykład, projekt	60	36	4
Inżynieria środowiska wewnętrznego	wykład, projekt	45	27	3
Wentylacja i klimatyzacja	wykład, projekt	30	19	2
Instalacje c.w.u.	wykład, ćwiczenia	60	36	4
Biogazownie	wykład, projekt	45	28	3
Sieci ciepłownicze i gazowe	wykład, projekt	60	36	4
Technologia i organizacja robót instalacyjnych	wykład, projekt			
Kanalizacja ogólnospławna	wykład, projekt			
Odnowa sieci 2	wykład, projekt			
Ujęcia wód w hydroenergetyce	wykład, projekt			
Kotłownie wodne niskotemperaturowe	wykład, projekt	60	36	4
Instalacje PV (fotowoltaika)	wykład, projekt			
Wentylacja pożarowa i przemysłowa	wykład, projekt			
Regulacja i sterowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych	wykład, projekt			
Odciągi miejscowe	wykład, projekt			
Zarządzanie odpadami przemysłowymi	wykład, projekt			
Metody badań rurociągów	wykład	25	15	1
Oceny oddziaływania na środowisko	wykład, projekt	45	27	2
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	wykład	15	9	1
Regulacje i sterowanie instalacjami	wykład			
Automatyka i systemy SCADA	wykład	15	9	1
Audyt energetyczny	wykład, projekt	45	27	2
Seminarium dyplomowe	Seminarium	30	18	2
Praca dyplomowa				20
<b>Ogółem:</b>		<b>950</b>	<b>577</b>	<b>78</b>
<b>Wynik wyrażony w procentach</b> (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)			<b>86,7</b>	

**7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych**

nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska zakres: Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja poziom: studia II stopnia profil: ogólnoakademicki				
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS
		stacjonarne	niestacjonarne	
Podstawy negocjacji	wykład, ćwiczenia	2*30 =60	2*18 =36	4
Wystąpienia publiczne	wykład, ćwiczenia			
Poprawna polszczyzna w praktyce	wykład, ćwiczenia			
Komunikacja interpersonalna	wykład, ćwiczenia			
Etyka inżynierska	wykład, ćwiczenia			
Socjologia i psychologia pracy	wykład, ćwiczenia			
Etykieta w biznesie	wykład, ćwiczenia			
Ekonomia, finanse i bankowość	wykład, ćwiczenia			
Ochrona własności intelektualnej	wykład	15	9	1
<b>Ogółem:</b>		<b>75</b>	<b>45</b>	<b>5</b>