

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

PROGRAM STUDIÓW

nazwa kierunku: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

**Cykl kształcenia rozpoczynający się
od roku akademickiego 2020/2021**

Poziom: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Tytuł zawodowy: inżynier

SPIS TREŚCI

	Strona
1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	3
2. OPIS SYLWETKI ABSOLWENTA	4
3. PARAMETRYCZNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	8
4. ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYKI	9
5. HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW	10
6. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW	14
7. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	19
8. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW	25
ZAŁĄCZNIK 1 – SYLABUSY	

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Podstawowe informacje o kierunku			
Nazwa kierunku studiów:	Inżynieria środowiska		
Poziom:	studia pierwszego stopnia, 6 poziom PRK		
Profil:	ogólnoakademicki		
Forma studiów:	stacjonarne		
Liczba semestrów:	7		
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210		
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:	2644*/2644**/2674***		
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	inżynier		
Koordinator kierunku: dr hab. inż. prof. PCz. Jolanta Sobik-Szołtysek			
Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się			
	Dziedzina	Dyscyplina	Udział %
Dyscyplina wiodąca (przypisano ponad 50% efektów uczenia się):	Nauki inżynieryjno-techniczne	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100

* sumaryczna ilość godzin dla zakresu: Gospodarka komunalna

**sumaryczna ilość godzin dla zakresu: Inżynieria i gospodarka wodna

***sumaryczna ilość godzin dla zakresu: Sieci i instalacje budowlane

2. OPIS SYLWETKI ABSOLWENTA

Cel studiów

Celem studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria środowiska jest uzyskanie przez przyszłego inżyniera wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przygotowujących do planowania, projektowania, budowy i nadzoru eksploatacyjnego w zakresach: gospodarki komunalnej, inżynierii i gospodarki wodnej oraz sieci i instalacji budowlanych. Wyboru zakresu dokonuje student po ukończeniu drugiego semestru. Student na każdym etapie kształcenia poznaje interdyscyplinarność i wzajemne interakcje związane z problematyką poszczególnych zakresów. Absolwent potrafi samodzielnie rozwiązywać konkretne problemy, pozyskiwać informacje z różnych źródeł, posiada umiejętności analitycznego myślenia, twórczego podchodzenia do rozwiązywania problemów.

Ponadto absolwent posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, zwłaszcza w zakresie terminologii specjalistycznej. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych i społecznych, w tym inicjowania działań na rzecz interesu publicznego.

Program studiów dla kierunku Inżynieria środowiska jest na bieżąco dostosowywany do potrzeb rynku pracy i warunków zdobywania uprawnień zawodowych. Będąc absolwentem tego kierunku student może ubiegać się o uprawnienia budowlane w specjalnościach:

- **instalacyjnej** w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie przy kierowaniu robotami budowlanymi i projektowaniu,
- **inżynierskiej hydrotechnicznej**, która umożliwia kierowanie robotami budowlanymi i projektowanie.

Ponadto zdobyta w trakcie studiów wiedza pozwoli absolwentowi na ubieganie się o **uprawnienia w gospodarce odpadami** w zakresach:

- kierowania składowiskiem odpadów,
- spalarnią lub współspalarnią odpadów,
- zarządzaniem obiektami unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

Realizacja części zajęć w formie wyjazdów terenowych oraz 4-tygodniowej praktyki zawodowej pozwala na uzupełnienie nabytej wiedzy teoretycznej o umiejętności praktyczne, dzięki wykonywaniu projektów, badań i pomiarów inżynierskich przeprowadzanych w warunkach laboratoryjnych i/lub terenowych.

Dodatkową możliwością dla studentów jest uczestnictwo w programie międzynarodowym ERASMUS+ oraz realizacja własnych zainteresowań w ramach kół naukowych i projektów prowadzonych przez kadrę naukowo-dydaktyczną.

Kształcenie w zakresie: Gospodarka komunalna

Absolwent kierunku Inżynieria środowiska w zakresie **Gospodarka komunalna** posiada wiedzę z zakresu podstaw nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu. Posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje niezbędne do opisu i oceny zasad kształtowania i rozwoju obszarów miejskich. Absolwent jest przygotowany do projektowania, wykonawstwa, eksploatacji i oceny działania urządzeń i obiektów technicznych tworzących systemy infrastruktury komunalnej z zakresu zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzania ścieków, unieszkodliwiania odpadów i oczyszczania miast, instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych, ciepłowniczych, wentylacji i klimatyzacji oraz gazowych. Potrafi rozwiązywać problemy o charakterze projektowym, wykonawczym

i eksploatacyjnym dotyczącym systemów gospodarki komunalnej i jest gotowy do podjęcia zadań inżynierskich związanych z:

- szeroko pojętą ochroną terenów zurbanizowanych,
- realizacją inwestycji uwzględniających zrównoważonego rozwój i gospodarkę obiegu zamkniętego,
- zaopatrzeniem w wodę i oczyszczaniem ścieków,
- zagospodarowaniem odpadów komunalnych i przemysłowych,
- ochroną powietrza i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w systemach miejskich,
- wykorzystaniem produktów odpadowych do odzysku materii i energii,
- logistyką miejską,
- ochroną gleb i rewitalizacją obszarów zurbanizowanych,
- problemami eksploatacyjnymi sieci i instalacji infrastruktury komunalnej.

Kształcenie w zakresie: Inżynieria i gospodarka wodna

Absolwent tego zakresu przygotowani są do rozwiązywania problemów gospodarki wodnej w różnej skali, zgodnie z wymogami ochrony środowiska i szeroko rozumianymi potrzebami społecznymi. Posiadają wiedzę umożliwiającą rozwiązywanie zadań projektowych, wykonawczych i kierowniczych występujących w określonych warunkach przyrodniczych, hydrologicznych, hydraulicznych i geotechnicznych. Ponadto potrafią rozpoznawać procesy kształtujących zasoby wodne. Specjaliści w zakresie inżynierii i gospodarki wodnej są przygotowani do realizacji inwestycji z zakresu regulacji i renaturyzacji rzek, budownictwa wodnego, melioracji wodnych, wodociągów i kanalizacji, ochrony przeciwpowodziowej i służących ograniczeniu skutków suszy. Potrafią również rozwiązywać zagadnienia związane z ujmowaniem wód z zasobów podziemnych i powierzchniowych, budową zbiorników retencyjnych, zaopatrzeniem w wodę na potrzeby bytowe, gospodarcze i rolnicze, oczyszczaniem różnego rodzaju ścieków oraz realizacją odwodnień budowlanych. Do kompetencji Absolwenta należy:

- interpretacja wpływu budowli wodnych na ekosystemy,

- ocena stanu jakości wód oraz przygotowanie programów ich poprawy i ochrony,
- przygotowanie i wdrażanie programów zintegrowanego gospodarowania wodami,
- sporządzanie studiów hydrologicznych, hydraulicznych i geotechnicznych dla celów inżynierii wodno-melioracyjnej.

Program studiów inżynierskich uwzględnia najważniejsze podstawy racjonalnego gospodarstwa wodnego i jest odpowiedzią na zachodzące obecnie zmiany klimatyczne oraz ekstremalne zjawiska meteorologiczno-hydrologiczne, pojawiające się ze zwiększoną częstotliwością.

Kształcenie w zakresie: Sieci i instalacje budowlane

Absolwent tego zakresu przygotowany jest do planowania, projektowania, budowy i nadzoru eksploatacyjnego sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Student na każdym etapie kształcenia poznaje interdyscyplinarność i wzajemnie interakcje związane z tą tematyką poprzez jej powiązanie z tworzonymi przez sieci, instalacje, urządzenia i budynki systemami instalacyjno-budowlanymi. Ponadto poznaje oddziaływanie tych systemów na środowisko wewnętrzne i zewnętrzne. W szczególności student uzyskuje wiedzę i umiejętności z zakresu:

- nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo i komfort użytkowania budynków - systemów budowlano-instalacyjnych,
- energooszczędnych i ekologicznych systemów ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, spełniające wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków - systemów instalacyjno-budowlanych i poprawy jakości powietrza (m.in. ograniczanie smogu),
- efektywnych i zrównoważonych systemów zaopatrzenia w wodę, zaopatrzenia w gaz, odprowadzania i oczyszczania ścieków w budynkach - systemach budowlano-instalacyjnych,
- komputerowych metod projektowania sieci i instalacji budowlanych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.

Możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwenta

Uzyskane w trakcie studiów kompetencje umożliwią absolwentowi kierunku Inżynieria środowiska podjęcie pracy w obszarze działań zarówno projektowych, jak i wykonawczych, nadzorczych i eksploatacyjnych. Absolwent pierwszego stopnia tego kierunku ma możliwość zatrudnienia w:

- biurach projektów, przedsiębiorstwach zajmujących się wykonawstwem i/lub eksploatacją w zakresach: gospodarki komunalnej, inżynierii i gospodarki wodnej oraz sieci i instalacji budowlanych,
- służbach komunalnych, podmiotach administrujących nieruchomościami, jednostkach

- administracji państwowej i samorządowej,
- specjalistycznych przedsiębiorstwach produkcyjnych, handlowych i usługowych, prowadzących działalność w proponowanych zakresach dla kierunku Inżynieria środowiska,
 - placówkach naukowo-badawczych oraz konsorcjach zajmujących się innowacyjnymi technologiami środowiskowymi.

Ponadto zdobyte kwalifikacje mogą być podstawą do tworzenia i rozwoju indywidualnej działalności gospodarczej.

Ukończenie studiów pierwszego stopnia przygotowuje absolwenta do podjęcia studiów drugiego stopnia. Studia na kierunku Inżynieria środowiska prowadzone są w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym z zachowaniem tych samych efektów uczenia się oraz wiedzy i umiejętności.

3. PARAMETRYCZNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów		
Opis wskaźnika	Liczba godzin	Punkty ECTS
Liczba godzin zajęć prowadzonych na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	2644* 2644** 2674***	-
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	-	8
Wymiar praktyk studenckich	4 tygodnie	4
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	-	109* 119** 119***
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	-	6
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta	-	1860* 1860** 1890***
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60	-
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	nie dotyczy	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów oraz liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności	-	129* 107** 117***

* sumaryczna ilość godzin dla zakresu: Gospodarka komunalna

**sumaryczna ilość godzin dla zakresu: Inżynieria i gospodarka wodna

***sumaryczna ilość godzin dla zakresu: Sieci i instalacje budowlane

4. ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYKI

Celem praktyk jest uzyskanie praktycznej wiedzy związanej z funkcjonowaniem organizacji (instytucji, biur, zakładów, przedsiębiorstw, organów samorządu terytorialnego), działających w dziedzinie inżynierii środowiska oraz zdobycie umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej zdobytej w trakcie realizacji dotychczasowego programu studiów w praktyce podczas wykonywania indywidualnych lub zespołowych zadań.

Studenci pierwszego stopnia kierunku Inżynieria środowiska zobowiązani są do odbycia 4-tygodniowej, wakacyjnej praktyki zawodowej po zakończeniu VI semestru. Za tydzień praktyki przyjmuje się co najmniej 5 godzinne przebywanie na terenie jednostki, w której jest realizowana praktyka przez 5 dni roboczych (nie wlicza się dni ustawowo wolnych od pracy). Daje to łącznie 100 godzin bezpośredniego odbywania praktyk. Praktyka zawodowa ujęta jest w programie studiów i za jej zaliczenie student uzyskuje 4 punkty ECTS, wchodzące w ogólną liczbę punktów przewidzianych do uzyskania w semestrze VI.

Praktyka ma charakter obserwacyjny i poznawczy, a możliwość samodzielnego wyboru przez studenta miejsca odbywania praktyki pozwala na sprecyzowanie jego zainteresowań zawodowych. Weryfikacji wybranego przez studenta miejsca odbywania praktyk oraz proponowanego programu dokonuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk. Szczegółowe procedury odbywania praktyk zawarto w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia – procedura nr W_PR_07/1. Umieszczone w procedurze wzory druków służą do usprawnienia procesu przygotowania i zaliczania praktyki.

W trakcie trwania praktyk studenci wypełniają na bieżąco (nie rzadziej niż raz w tygodniu) Dziennik Praktyk Studenckich, a wpisy muszą być potwierdzane każdorazowo przez opiekuna wytypowanego przez zakład pracy. Zaliczenia praktyk dokonuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk na podstawie wypełnionego Dziennika Praktyk Studenckich i rozmowy indywidualnej ze studentem.

5. HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek: Inżynieria Środowiska								
Studia stacjonarne pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki								
Wykaz przedmiotów obowiązkowych (wspólnych dla zakresów)								
Semestr 1		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		0	4				
2	Biologia i ekologia		5	30		30		
3	Elementy fizyki		2	15	15			
4	Ergonomia i BHP		2	15		15		
5	Gospodarka przestrzenna		4	30	15			
6	Matematyka		5	30	30			
7	Materiałoznawstwo	E	6	30	15	30		
8	Podstawy organizacji i zarządzania		4	30	15			
9	Rysunek techniczny i geometria wykreślna		2		30			
Razem		1	30	184	120	75	0	0
				379				
Semestr 2		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Chemia	E	7	30	30	30		
2	Geodezja - zajęcia terenowe		2			30		
3	Geologia inżynierska		6	30	15	30		
4	Język obcy I		2		30			
5	Ochrona własności intelektualnej		2	30				
6	Podstawy gospodarki komunalnej		2	30				
7	Podstawy inżynierii i gospodarki wodnej		2	30				
8	Podstawy projektowania CAD		5			60		
9	Podstawy sieci i instalacji budowlanych		2	30				
Razem		1	30	180	75	150	0	0
				405				

Wykaz przedmiotów w zakresie: Gospodarka komunalna								
Semestr 3		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Antropogeniczne zanieczyszczenia środowiska		4	15	30			
2	Aspekty prawne w inżynierii środowiska		2	15	15			
3	Hydrologia i hydrogeologia	E	5	30	15	15		
4	Język obcy II		2		30			
5	Mechanika płynów	E	5	15	15	30		
6	Podstawy konstrukcji budowlanych		4	30			15	
7	Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska		4	15		30		
8	Wybrane zagadnienia termodynamiki technicznej		4	15	30			
9	Wychowanie fizyczne I		0		30			
Razem		2	30	135	165	75	15	0
				390				
Semestr 4		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Emisja i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń		2	15	15			
2	Język obcy III		2		30			
3	Ochrona powietrza i gospodarka niskoemisyjna		4	15	30			
4	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja		6	30	15		30	
5	Sieci i instalacje gazowe		4	15	15		15	
6	Technologia wody	E	5	30		30		
7	Technologie zagospodarowania odpadów komunalnych	E	5	30		30		

8	Logistyka miejska		2	15	15				
9	Wychowanie fizyczne II		0		30				
Razem			2	30	150	150	60	45	0
					405				
Semestr 5			Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Energetyka komunalna i OZE w systemach miejskich			4	30	15			
2	Język obcy IV	E		2		30			
3	Podstawy gleboznawstwa i ochrona gleb			5	30		30		
4	Sieci wodociągowe			4	15	15		15	
5	Stacje uzdatniania wody			4	15			30	
6	Technologia ścieków	E		5	30		30		
7	Technologie zagospodarowania odpadów przemysłowych			2	15		15		
8	Termiczne przekształcanie odpadów			4	15		30		
Razem			2	30	150	60	105	45	0
					360				
Semestr 6			Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Instalacje sanitarne	E		5	15	15		30	
2	Ochrona zasobów wodnych i zrównoważona gospodarka wodna			5	30	15		15	
3	Oczyszczalnie ścieków			2	15			15	
4	Odzysk surowców w oczyszczalniach ścieków			2	15	15			
5	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)			4					
6	Rewitalizacja obszarów zurbanizowanych			2	15	15			
7	Sieci kanalizacyjne			4	15	15		15	
8	Systemy GIS w inżynierii środowiska			4	15		30		
9	Systemy oczyszczania miast i utrzymania zieleni			2	15	15			
Razem			1	30	135	90	30	75	0
					330				
Semestr 7			Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Kosztorysowanie i normowanie			4	15		30		
2	Ocena oddziaływania na środowisko			4	15			30	
3	Podstawy działalności i etyki zawodowej			2					30
4	Podstawy gospodarki obiegu zamkniętego			2	15	15			
5	Problemy eksploatacji sieci i instalacji			5	15	30	15		
6	Seminarium dyplomowe			7					90
7	Technologia i organizacja robót inżynierskich			4	30	15			
8	Zarządzanie środowiskiem w jednostce terytorialnej			2	15	15			
Razem			0	30	105	75	45	30	120
					375				

Wykaz przedmiotów w zakresie: Inżynieria i gospodarka wodna

Semestr 3			Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Hydrologia i hydrogeologia	E		5	30	15	15		
2	Inżynieria wodno-melioracyjna			5	30			30	
3	Język obcy II			2		30			
4	Mechanika płynów	E		5	15	15	30		
5	Meteorologia i klimatologia			4	30	15			
6	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja			5	30	15		15	
7	Podstawy konstrukcji budowlanych			4	30			15	
8	Wychowanie fizyczne I			0		30			
Razem			2	30	165	120	45	60	0
					390				

Semestr 4								
		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Aspekty prawne w inżynierii środowiska		2	15	15			
2	Budownictwo wodne i ziemne	E	6	30	15		30	
3	Instalacje sanitarne i gazowe		5	15	15		30	
4	Język obcy III		2		30			
5	Sródlądowe drogi wodne		2	15	15			
6	Systemy Informacji przestrzennej		4	15		30		
7	Technologia wody	E	5	30		30		
8	Ujęcia wód		4	15			30	
9	Wychowanie fizyczne II		0		30			
Razem		2	30	135	120	60	90	0
405								
Semestr 5								
		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Język obcy IV	E	2		30			
2	Mechanika gruntów i fundamentowanie		4	15	15		15	
3	Odwodnienia budowlane		4	15			30	
4	Podstawy gospodarki odpadami		4	15	15	15		
5	Proces inwestycyjny		2	15	15			
6	Renaturyzacja i regulacja rzek		4	15	30			
7	Technologia ścieków		5	30		30		
8	Wodociągi	E	5	30			30	
Razem		2	30	135	105	45	75	0
360								
Semestr 6								
		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Energetyka wodna		4	15	15	15		
2	Gospodarka wodna w przemyśle		2	15	15			
3	Kanalizacje	E	5	30			30	
4	Modelowanie procesów hydrologicznych		4	15		30		
5	Nawodnienia	E	5	30			30	
6	Ocena oddziaływania na środowisko		2	15			15	
7	Ochrona przed powodzią		4	15			30	
8	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		4					
Razem		2	30	135	30	45	105	0
315								
Semestr 7								
		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Eksploatacja budowli hydrotechnicznych		4	15	30			
2	Kosztorysowanie i normowanie		2	15		15		
3	Modelowanie procesów hydrogeologicznych		2			30		
4	Ocena stanu ekologicznego wód		2	15	15			
5	Plany adaptacji do zmian klimatu		2	15			15	
6	Podstawy działalności i etyki zawodowej		2					30
7	Retencja na obszarach zurbanizowanych	E	5	15	15		30	
8	Seminarium dyplomowe		7					90
9	Technologia i organizacja robót inżynierskich		4	30	15			
Razem		1	30	105	75	45	45	120
390								

Wykaz przedmiotów w zakresie: Sieci i instalacje budowlane

Semestr 3								
		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Język obcy II		2		30			
2	Mechanika płynów		4	15	15	15		
3	Podstawy budownictwa i fizyki budowli	E	7	30	30		30	

4	Prawo budowlane		2					30
5	Problematyka odpadów w systemach budowlano- instalacyjnych		4	30	15			
6	Zaawansowane metody projektowania		4			45		
7	Systemy budowlano-instalacyjne		2					30
8	Termodynamika techniczna	E	5	30	30			
9	Wychowanie fizyczne I		0		30			
Razem		2	30	105	150	60	30	60
405								
Semestr 4		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Indywidualne systemy OZE		5	30			30	
2	Indywidualne systemy wodno-ściekowe		5	30			30	
3	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	E	6	30	15		30	
4	Język obcy III		2		30			
5	Ogrzewnictwo	E	6	30	15		30	
6	Systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne		6	30	15		30	
7	Wychowanie fizyczne II		0		30			
Razem		2	30	150	105	0	150	0
405								
Semestr 5		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Diagnostyka systemów budowlano-instalacyjnych		5	30	30			
2	Język obcy IV	E	2		30			
3	Ciepłownictwo	E	8	45	30		30	
4	Sieci kanalizacyjne - projektowanie, eksploatacja		7	30	30		30	
5	Sieci wodociągowe - projektowanie, eksploatacja		8	45	30		30	
Razem		2	30	150	150	0	90	0
390								
Semestr 6		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Charakterystyka energetyczna budynków	E	6	30	30		15	
2	Efektywność systemów budowlano-instalacyjnych		4	30	15			
3	Kosztorysowanie		4	15		30		
4	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		4					
5	Sieci i instalacje gazowe		5	30			30	
6	Systemy przeciwpożarowe		2	15			15	
7	Technologia robót budowlano-instalacyjnych	E	5	30	30			
Razem		2	30	150	75	30	60	0
315								
Semestr 7		Egzamin	ECTS	W	C	L	P	S
1	Metody komputerowe w systemach ogrzewania		5			60		
2	Metody komputerowe w systemach wod-kan		4			45		
3	Podstawy działalności i etyki zawodowej		2					30
4	Podstawy gospodarki cyrkulacyjnej i zrównoważonej		2	15	15			
5	Seminarium dyplomowe		7					90
6	Zagrożenia mikroklimatu wewnętrznego		5	30	30			
7	Zagrożenia sanitarne sieci i instalacji		5	30	30			
Razem		0	30	75	75	105	0	120
375								

6. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW

Opis efektów uczenia się dla kierunku: Inżynieria środowiska				
Poziom i forma studiów:	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne, 6 poziom PRK			
Profil:	Ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***)
Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:				
w zakresie wiedzy				
K_W01	Posiada w zaawansowanym stopniu wiedzę w zakresie faktów, teorii i metod z wybranych działów nauk ścisłych i przyrodniczych, umożliwiającą rozwiązywanie podstawowych problemów technicznych występujących w inżynierii środowiska.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawisk, interakcji i przebiegu procesów występujących w środowisku.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wybranych działów nauk społecznych. Zna obowiązujące przepisy prawne związane z inżynierią środowiska oraz ochroną własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K_W04	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą systemów geologicznych i hydrologicznych oraz procesów w nich zachodzących. Zna wpływ tych procesów na obiekty inżynierskie.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W05	Zna najczęściej stosowane materiały i ich właściwości w zakresie niezbędnym do projektowania i wykonawstwa obiektów inżynierskich.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W06	Zna możliwości wykorzystania technik komputerowych do projektowania, gromadzenia i przetwarzania danych umożliwiających rozwiązywanie problemów technicznych w zakresie inżynierii środowiska.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	Zna procesy i elementy warunkujące pracę systemów ciepłowniczych, ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Posiada wiedzę dotyczącą projektowania, budowy, eksploatacji i zarządzania systemami zaopatrzenia budynków w energię.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K_W08	Posiada wiedzę w zakresie procesów technologicznych przygotowania wody do różnych celów oraz oczyszczania ścieków. Zna zasady projektowania urządzeń i układów do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	Ma wiedzę dotyczącą projektowania, budowy, eksploatacji i zarządzania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych oraz gazowych, a także systemów odwadniających i nawadniających.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K_W10	Ma podstawową wiedzę o źródłach powstawania i rodzajach odpadów oraz sposobach ich zagospodarowania.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
w zakresie umiejętności				
K_U01	Potrafi rozwiązywać problemy w dyscyplinie inżynierii środowiska z wykorzystaniem ogólnej wiedzy z zakresu nauk ścisłych i przedmiotów modułu treści podstawowych, wykazując umiejętność samokształcenia.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	Potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę, wykonywać i rozwiązywać zadania inżynierskie, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać	P6U_U	P6S_UW P6S_KK	P6S_UW

	opinie, również w warunkach nie w pełni przewidywalnych, w zakresie inżynierii środowiska, stosując właściwy dobór źródeł, metod i narzędzi.			
K_U03	Potrafi samodzielnie planować proces uczenia się przez całe życie, zdaje sobie sprawę z konieczności samokształcenia.	P6U_U	P6S_UU	P6S_UW
K_U04	Komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii, potrafi uzasadniać swoje stanowisko w kwestiach związanych z inżynierią środowiska, a także planuje pracę swoją oraz innych osób.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_KO	P6S_UW
K_U05	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW
K_U06	Potrafi scharakteryzować elementy systemów geologicznych i hydrologicznych, prognozować ekstremalne zjawiska hydrologiczne dla określenia strategii gospodarowania wodą oraz ustalać zasoby i zapotrzebowanie na wodę. Potrafi posługiwać się dokumentacją geodezyjną i kartograficzną.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U07	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, metodami analitycznymi, symulacyjnymi i eksperymentalnymi, wykorzystując te narzędzia do rozwiązywania prostych i złożonych zadań inżynierskich oraz potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzonych analiz i badań.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_KK	P6S_UW
K_U08	Umie rozróżnić podstawowe elementy konstrukcyjne i wykończeniowe obiektów inżynierskich, scharakteryzować pełnione funkcje i zaprojektować wybrane elementy tych obiektów, używając odpowiednio dobranych metod,	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW

	technik i narzędzi.			
K_U09	Potrafi projektować, formułować i rozwiązywać problemy z zakresu ciepłownictwa, kształtowania mikroklimatu pomieszczeń, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji, dokonując porównania, analizy i oceny funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UU	P6S_UW
K_U10	Potrafi dobrać i zaprojektować technologię przygotowania wody do różnych celów oraz oczyszczania ścieków w zależności od występujących warunków i potrzeb oraz posiada umiejętność doboru urządzeń i układów do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UU	P6S_UW
K_U11	Posiada umiejętności zaprojektowania instalacji sanitarnych, systemów zaopatrzenia w wodę, odprowadzania ścieków, instalacji gazowych, systemów odwadniających i nawadniających zgodnie z zadaną specyfikacją, dokonując wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UU	P6S_UW
K_U12	Potrafi w oparciu o analizę właściwości odpadów dokonać ich klasyfikacji, zaproponować metodę przetwarzania oraz wskazać sposoby zagospodarowania w oparciu o analizę funkcjonujących rozwiązań.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K_U13	Potrafi zastosować w określonych warunkach podstawową wiedzę z zakresu wybranych działów nauk społecznych, przepisów prawnych oraz ochrony własności intelektualnej, związanych z inżynierią środowiska.	P6U_U	P6S_UW PS6_UK PS6_UO	P6S_UW
K_U14	Potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną zdobytą w trakcie studiów w obszarze działań zawodowych w zakresie	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW

	projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń, obiektów i systemów wykorzystywanych w inżynierii środowiska.			
K_U15	Potrafi zastosować techniki eksperymentalne i laboratoryjne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, potrafi te metody i narzędzia odpowiednio dobrać i właściwie zastosować.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
w zakresie kompetencji społecznych				
K_K01	Ma świadomość ważności zdobytej wiedzy w aspekcie prowadzonej działalności inżynierskiej i krytycznego podejścia do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P6U_K	P6S_KK	
K_K02	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych i społecznych, w tym inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO	
K_K03	Ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny w realizowaniu zadań indywidualnych i zespołowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o tradycje zawodu inżyniera.	P6U_K	P6S_KR	

*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020r. 226).

**) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 - 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018r. poz.2218).

***) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-

8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018r. poz.2218).

7. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

L.p.	Nazwa przedmiotu	Kierunkowe efekty uczenia się ¹			Punkty ETCS	Rodzaj zajęć ² - liczba godzin				
		K_W	K_U	K_K		w	c	l	p	s
PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE WSPÓLNE DLA ZAKRESÓW										
1.	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia				0	4				
2.	Biologia i ekologia	K_W01, K_W02	K_U01, K_U15	K_K01	5	30		30		
3.	Elementy fizyki	K_W01	K_U01		2	15	15	0		
4.	Ergonomia i BHP	K_W01	K_U01	K_K01	2	15		15		
5.	Gospodarka przestrzenna	K_W01	K_U01	K_K01	4	30	15			
6.	Matematyka	K_W01	K_U01		5	30	30			
7.	Materiałoznawstwo ^E	K_W05	K_U01	K_K01	6	30	15	30		
8.	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	K_W01	K_U01		2		30			
9.	Chemia ^E	K_W01	K_U01, K_U15	K_K01	7	30	30	30		
10.	Geodezja - zajęcia terenowe	K_W01	K_U01, K_U06	K_K01	2			30		
11.	Geologia inżynierska	K_W04	K_U06	K_K01	6	30	15	30		
12.	Język obcy I		K_U05		2		30			
13.	Podstawy gospodarki komunalnej	K_W01		K_K01, K_K02, K_K03	2	30				
14.	Podstawy inżynierii i gospodarki wodnej	K_W01		K_K01, K_K02, K_K03	2	30				
15.	Podstawy projektowania CAD	K_W06	K_U07	K_K01	5			60		
16.	Podstawy sieci i instalacji budowlanych	K_W01		K_K01, K_K02, K_K03	2	30				
Razem					54	90	180	60	0	0
PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH										
1.	Podstawy organizacji i zarządzania	K_W03	K_U13	K_K02	4	30	15			
2.	Ochrona własności intelektualnej	K_W03		K_K03	2	30				
Razem					6	60	15	0	0	0
PRZEDMIOTY OBIERALNE DLA ZAKRESU: GOSPODARKA KOMUNALNA										
1.	Antropogeniczne zanieczyszczenia środowiska	K_W02	K_U01	K_K01	4	15	30			
2.	Aspekty prawne w inżynierii środowiska	K_W03	K_U13	K_K02	2	15	15			
3.	Hydrologia i hydrogeologia ^E	K_W02, K_W04	K_U06, K_U15	K_K01	5	30	15	15		
4.	Język obcy II		K_U05		2		30			
5.	Mechanika płynów ^E	K_W01	K_U01, K_U07	K_K01	5	15	15	30		
6.	Podstawy konstrukcji budowlanych	K_W05	K_U02, K_U08	K_K01	4	30			15	
7.	Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska	K_W01	K_U01, K_U07, K_U15	K_K01	4	15		30	0	
8.	Wybrane zagadnienia termodynamiki technicznej	K_W01	K_U01	K_K01	4	15	30			
9.	Wychowanie fizyczne I						30			
10.	Emisja i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń	K_W02	K_U01, K_U07	K_K01	2	15	15			
11.	Język obcy III		K_U05		2	0	30			
12.	Ochrona powietrza i gospodarka niskoemisyjna	K_W02	K_U01	K_K01, K_K02	4	15	30			
13.	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	K_W07	K_U04, K_U09, K_U14	K_K01, K_K03	6	30	15		30	
14.	Sieci i instalacje gazowe	K_W09	K_U04, K_U11,	K_K01, K_K03	4	15	15		15	

			K_U14							
15.	Technologia wody ^E	K_W08	K_U07, K_U10, K_U15	K_K02	5	30		30		
16.	Technologie zagospodarowania odpadów komunalnych ^E	K_W10	K_U07, K_U12, K_U13, K_U15	K_K02	5	30		30		
17.	Logistyka miejska	K_W03	K_U13	K_K02	2	15	15			
18.	Wychowanie fizyczne II						30			
19.	Energetyka komunalna i OZE w systemach miejskich	K_W07	K_U02, K_U09, K_U14	K_K01, K_K03	4	30	15			
20.	Język obcy IV ^E		K_U05		2		30			
21.	Podstawy gleboznawstwa i ochrona gleb	K_W02, K_W04	K_U01, K_U07	K_K01	5	30		30		
22.	Sieci wodociągowe	K_W09	K_U04, K_U11, K_U14	K_K01, K_K03	4	15	15		15	
23.	Stacje uzdatniania wody	K_W08	K_U10, K_U14	K_K01	4	15			30	
24.	Technologia ścieków ^E	K_W08	K_U07, K_U10, K_U15	K_K01	5	30		30		
25.	Technologie zagospodarowania odpadów przemysłowych	K_W10	K_U07, K_U12, K_U13, K_U15	K_K02	2	15		15		
26.	Termiczne przekształcanie odpadów	K_W10	K_U01, K_U12, K_U14	K_K02	4	15		30		
27.	Instalacje sanitarne ^E	K_W05, K_W09	K_U04, K_U11, K_U14	K_K01, K_K03	5	15	15		30	
28.	Ochrona zasobów wodnych i zrównoważona gospodarka wodna	K_W02, K_W04	K_U06, K_U13	K_K02	5	30	15		15	
29.	Oczyszczalnie ścieków	K_W08	K_U07, K_U10, K_U14	K_K01	2	15			15	
30.	Odzysk surowców w oczyszczalniach ścieków	K_W10	K_U12, K_U15	K_K01, K_K02	2	15	15			
31.	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		K_U02, K_U03, K_U04, K_U14	K_K02, K_K03	4					
32.	Rewitalizacja obszarów zurbanizowanych	K_W02	K_U01, K_U02	K_K01	2	15	15			
33.	Sieci kanalizacyjne	K_W09	K_U04, K_U11, K_U14	K_K01, K_K03	4	15	15		15	
34.	Systemy GIS w inżynierii środowiska	K_W06	K_U07	K_K01	4	15		30		
35.	Systemy oczyszczania miast i utrzymania zieleni	K_W02, K_W10	K_U01, K_U02, K_U13	K_K01	2	15	15			
36.	Kosztorysowanie i normowanie	K_W03, K_W05, K_W06	K_U07, K_U09, K_U11, K_U13	K_K01, K_K03	4	15		30		
37.	Ocena oddziaływania na środowisko	K_W02, K_W03	K_U02, K_U07	K_K01, K_K02, K_K03	4	15			30	
38.	Podstawy działalności i etyki zawodowej	K_W03	K_U03, K_U04	K_K01, K_K02, K_K03	2	0				30
39.	Podstawy gospodarki obiegu zamkniętego	K_W02	K_U02	K_K01, K_K02	2	15	15			

40.	Problemy eksploatacji sieci i instalacji	K_W07, K_W09	K_U09, K_U11	K_K02, K_K03	5	15	30	15		
41.	Seminarium dyplomowe	K_W02, K_W03, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10	K_U02, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15	K_K01, K_K02, K_K03	7					90
42.	Technologia i organizacja robót inżynierskich	K_W03	K_U04, K_U13	K_K02, K_K03	4	30	15			
43.	Zarządzanie środowiskiem w jednostce terytorialnej	K_W03	K_U13	K_K01, K_K02, K_K03	2	15	15			
Razem					150	675	540	315	210	120
PRZEDMIOTY OBIERALNE DLA ZAKRESU: INŻYNIERIA I GOSPODARKA WODNA										
1.	Hydrologia i hydrogeologia ^E	K_W02, K_W04	K_U06, K_U15	K_K01	5	30	15	15		
2.	Inżynieria wodno-melioracyjna	K_W02, K_W04	K_U01, K_U06, K_U07	K_K01	5	30			30	
3.	Język obcy II		K_U05		2		30			
4.	Mechanika płynów ^E	K_W01	K_U01, K_U07	K_K01	5	15	15	30		
5.	Meteorologia i klimatologia	K_W01,	K_U01, K_U07	K_K01	4	30	15			
6.	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	K_W07	K_U04, K_U09, K_U14	K_K01, K_K03	5	30	15		15	
7.	Podstawy konstrukcji budowlanych	K_W05	K_U02, K_U08	K_K01	4	30			15	
8.	Wychowanie fizyczne I						30			
9.	Aspekty prawne w inżynierii środowiska	K_W03	K_U13	K_K02	2	15	15			
10.	Budownictwo wodne i ziemne ^E	K_W01, K_W04, K_W05	K_U01, K_U04, K_U08	K_K01, K_K03	6	30	15		30	
11.	Instalacje sanitarne i gazowe	K_W05, K_W09	K_U04, K_U11, K_U14	K_K01, K_K03	5	15	15		30	
12.	Język obcy III		K_U05		2		30			
13.	Śródlądowe drogi wodne	K_W02, K_W04	K_U06, K_U02, K_U13	K_K01	2	15	15			
14.	Systemy Informacji przestrzennej	K_W06	K_U07	K_K01	4	15		30		
15.	Technologia wody ^E	K_W08	K_U07, K_U10, K_U15	K_K02	5	30		30		
16.	Ujęcia wód	K_W04	K_U06, K_U07	K_K01	4	15		0	30	
17.	Wychowanie fizyczne II						30			
18.	Język obcy IV ^E		K_U05		2		30			
19.	Mechanika gruntów i fundamentowanie	K_W01, K_W04	K_U01, K_U06, K_U08	K_K02	4	15	15		15	
20.	Odwodnienia budowlane	K_W04, K_W09	K_U08, K_U11	K_K01	4	15			30	
21.	Podstawy gospodarki odpadami	K_W10	K_U07, K_U12, K_U15	K_K02	4	15	15	15	0	
22.	Proces inwestycyjny	K_W03	K_U04, K_U13	K_K02	2	15	15			

23.	Renaturyzacja i regulacja rzek	K_W02, K_W04	K_U02, K_U06	K_K01	4	15	30			
24.	Technologia ścieków	K_W08	K_U07, K_U10, K_U15	K_K01	5	30		30		
25.	Wodociągi ^E	K_W09	K_U04, K_U11, K_U14	K_K01, K_K03	5	30			30	
26.	Energetyka wodna	K_W02	K_U01, K_U02	K_K01	4	15	15	15		
27.	Gospodarka wodna w przemyśle	K_W02, K_W04	K_U06	K_K02	2	15	15			
28.	Kanalizacje ^E	K_W09	K_U04, K_U11, K_U14	K_K01, K_K03	5	30			30	
29.	Modelowanie procesów hydrologicznych	K_W02, K_W04	K_U02, K_U04, K_U06	K_K02, K_K03	4	15		30		
30.	Nawodnienia ^E	K_W03, K_W04, K_W09	K_U01, K_U02, K_U13	K_K02, K_K03	5	30			30	
31.	Ocena oddziaływania na środowisko	K_W02, K_W03	K_U02, K_U07	K_K01, K_K02, K_K03	2	15			15	
32.	Ochrona przed powodzią	K_W05, K_W09	K_U02, K_U11, K_U14	K_K01	4	15			30	
33.	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		K_U02, K_U03, K_U04, K_U14	K_K02, K_K03	4					
34.	Eksploatacja budowli hydrotechnicznych	K_W04	K_U06, K_U14	K_K01	4	15	30			
35.	Kosztorysowanie i normowanie	K_W03, K_W05, K_W06	K_U07, K_U09, K_U11, K_U13	K_K01, K_K03	2	15		15		
36.	Modelowanie procesów hydrogeologicznych	K_W04, K_W06	K_U06, K_U07	K_K01	2			30		
37.	Ocena stanu ekologicznego wód	K_W03, K_W04, K_W08	K_U01, K_U02, K_U13	K_K02, K_K03	2	15	15	0		
38.	Plany adaptacji do zmian klimatu	K_W02, K_W06	K_U02, K_U06, K_U07	K_K01	2	15			15	
39.	Podstawy działalności i etyki zawodowej	K_W03	K_U03, K_U04	K_K01, K_K02, K_K03	2					30
40.	Retencja na obszarach zurbanizowanych ^E	K_W03, K_W04, K_W08	K_U01, K_U02, K_U13	K_K02, K_K03	5	15	15		30	
41.	Seminarium dyplomowe	K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10	K_U02, K_U03, K_U04, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15	K_K01, K_K02, K_K03	7					90
42.	Technologia i organizacja robót inżynierskich	K_W03	K_U04, K_U13	K_K02, K_K03	4	30	15			

Razem					150	675	450	240	375	120
PRZEDMIOTY OBIERALNE DLA ZAKRESU: SIECI I INSTALACJE BUDOWLANE										
1.	Język obcy II		K_U05		2		30			
2.	Mechanika płynów	K_W01	K_U01, K_U07	K_K01	4	15	15	15		
3.	Podstawy budownictwa i fizyki budowli ^E	K_W01, K_W04, K_W05	K_U01, K_U04, K_U08	K_K01, K_K03	7	30	30		30	
4.	Prawo budowlane	K_W03	K_U13	K_K02, K_K03	2					30
5.	Problematyka odpadów w systemach budowlano- instalacyjnych	K_W10	K_U12	K_K01, K_K02	4	30	15			
6.	Zaawansowane metody projektowania	K_W06	K_U07	K_K01	4			45		
7.	Systemy budowlano- instalacyjne	K_W04, K_W07, K_W09	K_U04, K_U06, K_U08	K_K01, K_K02	2					30
8.	Termodynamika techniczna ^E	K_W01	K_U01	K_K01	5	30	30			
9.	Wychowanie fizyczne I				0		30			
10.	Indywidualne systemy OZE	K_W09	K_U14	K_K01, K_K02	5	30			30	
11.	Indywidualne systemy wodno-ściekowe	K_W08, K_W09	K_U04, K_U06, K_U10, K_U14	K_K01, K_K02	5	30			30	
12.	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne ^E	K_W08, K_W09	K_U04, K_K06, K_U10, K_U11	K_K01, K_K03	6	30	15		30	
13.	Język obcy III		K_U05		2		30		0	
14.	Ogrzewnictwo ^E	K_W07	K_U04, K_U09	K_K01, K_K03	6	30	15		30	
15.	Systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne	K_W07	K_U04, K_U09	K_K01, K_K03	6	30	15		30	
16.	Wychowanie fizyczne II						30			
17.	Diagnostyka systemów budowlano- instalacyjnych	K_W07, K_W08, K_W09	K_U04, K_U07, K_U09, K_U11	K_K01, K_K02	5	30	30			
18.	Język obcy IV ^E		K_U05		2		30			
19.	Ciepłownictwo ^E	K_W07	K_U04, K_U09, K_U13, K_U14	K_K01, K_K03	8	45	30		30	
20.	Sieci kanalizacyjne - projektowanie, eksploatacja	K_W09	K_U04, K_U11, K_U13, K_U14	K_K01, K_K03	7	30	30		30	
21.	Sieci wodociągowe - projektowanie, eksploatacja	K_W09	K_U04, K_U11, K_U13, K_U14	K_K01, K_K03	8	45	30		30	
22.	Charakterystyka energetyczna budynków ^E	K_W05, K_W07, K_W08, K_W09	K_U08, K_U09, K_U11	K_K01, K_K02	6	30	30		15	
23.	Efektywność systemów budowlano- instalacyjnych	K_W07, K_W08, K_W09, K_W10	K_U09, K_U11, K_U12	K_K01, K_K02, K-K03	4	30	15			
24.	Kosztorysowanie	K_W03, K_W05, K_W06	K_U07, K_U09, K_U11, K_U13	K_K01, K_K03	4	15	0	30		
25.	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		K_U02, K_U03,	K_K02, K_K03	4					

			K_U04, K_U14							
26.	Sieci i instalacje gazowe	K_W09	K_U04, K_U11	K_K01, K_K03	5	30			30	
27.	Systemy przeciwpożarowe	K_W07, K_W09	K_U14	K_K01	2	15			15	
28.	Technologia robót budowlano-instalacyjnych ^E	K_W05, K_W10	K_U04, K_U12	K_K01, K_K03	5	30	30			
29.	Metody komputerowe w systemach ogrzewania	K_W06	K_U07	K_K02	5			60		
30.	Metody komputerowe w systemach wod-kan	K_W06	K_U07	K_K02	4			45		
31.	Podstawy działalności i etyki zawodowej	K_W03	K_U03, K_U04	K_K01, K_K02, K_K03	2					30
32.	Podstawy gospodarki cyrkulacyjnej i zrównoważonej	K_W02	K_U02	K_K01, K_K02	2	15	15			
33.	Seminarium dyplomowe	K_W02, K_W03, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10	K_U02, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15	K_K01, K_K02	7	0	0	0	0	90
34.	Zagrożenia mikroklimatu wewnętrznego	K_W02	K_U02, K_U14	K_K01, K_K02	5	30	30	0	0	0
35.	Zagrożenia sanitarne sieci i instalacji	K_W02	K_U02, K_U14	K_K01, K_K02	5	30	30	0	0	0
Razem					150	630	555	195	330	180

Legenda:

¹ deskryptory kierunkowych efektów uczenia się: K_W - w zakresie wiedzy, K_U - w zakresie umiejętności, K_K - w zakresie kompetencji społecznych,

² rodzaj zajęć: w - wykłady, c - ćwiczenia audytorijne, l - laboratorium, p - projekt, s - seminarium,

^E - egzamin,

■ na żółto zaznaczono nazwy przedmiotów związanych z prowadzoną na Wydziale działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

8. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW

Liczba punktów ECTS

Zgodnie z systemem ECTS student kierunku Inżynieria środowiska musi zgromadzić wymaganą programem studiów liczbę punktów – **sumaryczna ilość punktów ECTS, które musi uzyskać student, aby ukończyć studia pierwszego stopnia wynosi 210**. Punkty te wskazują na zrealizowanie wszystkich założonych dla kierunku efektów uczenia się i uzyskanie oceny końcowej z każdego wymienionego w harmonogramie realizacji programu studiów przedmiotu. Liczba punktów przyznawanych za dany przedmiot odzwierciedla wkład pracy studenta obejmujący czas niezbędny do opanowania wiedzy, umiejętności oraz nabycia kompetencji określonych jako efekty uczenia się dla programu studiów. Ponadto punkty ECTS uwzględniają godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia oraz godziny samodzielnej pracy studenta niezbędnej do przygotowania się do egzaminów, kolokwium, sprawozdań, prezentacji itp.

Praca dyplomowa

W programie studiów nie przewidziano pracy dyplomowej inżynierskiej.

Egzamin dyplomowy inżynierski

Ostatecznym warunkiem ukończenia studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria środowiska jest pozytywna ocena z egzaminu dyplomowego inżynierskiego. Student może przystąpić do w/w egzaminu wyłącznie po uzyskaniu wymaganej ilości **210 punktów ECTS**, gwarantującej osiągnięcie przewidzianych dla kierunku efektów uczenia się.