



załącznik nr 1
do Zarządzenia Rektora PG
nr 44/2016 z 29 grudnia 2016 r.

**PROGRAM KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU STUDIÓW WYŻSZYCH
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄDUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2018/2019**

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
2. NAZWA KIERUNKU: Inżynieria Środowiska
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: studia drugiego stopnia
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacje drugiego stopnia
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA: magister inżynier

II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:

1. Ograniczenie liczby efektów kierunkowych i przypisanie ich do charakterystyk poziomów PRK
2. Aktualizacja przypisanych kierunkowych efektów kształcenia do niektórych przedmiotów
3. Zmiany nazw kilku przedmiotów – studia niestacjonarne

III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:

Dostosowanie planu studiów do Uchwały Senatu PG nr 30/2016/XXIV *Wytyczne dla Rad Wydziałów dotyczące uchwalania programów studiów, w tym planów studiów zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego* oraz Zarządzenia Rektora PG nr 44/2016 w sprawie: *zasad tworzenia oraz likwidacji kierunków studiów wyższych na Politechnice Gdańskiej*. Przy aktualizacji planu uwzględniono uwagi zgłoszone przez poszczególne katedry.

IV. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

1. OBSZAR/OBSZARY KSZTAŁCENIA, w których umiejscowiony jest kierunek studiów:
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy uwzględnić procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS)
Kierunek Inżynieria środowiska należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych.
2. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH ODNOSZĄ SIĘ EFEKTY KSZTAŁCENIA:
(ze wskazaniem procentowego udziału liczby punktów ECTS, w jakim program studiów odnosi się do poszczególnych dziedzin nauki)



Efekty kształcenia odnoszą się do dziedziny nauk technicznych i są powiązane bezpośrednio z dyscypliną naukową inżynieria środowiska, a pośrednio z takimi dyscyplinami jak: budownictwo, architektura i urbanistyka, geodezja i kartografia, informatyka.

3. CELE KSZTAŁCENIA:

Nabywanie zaawansowanej wiedzy z zakresu modelowania i analizy działania systemów wodociągowych, systemów ochrony przeciwpowodziowych oraz umiejętności projektowania i wykonawstwa złożonych obiektów branży sanitarnej, a także kierowania przedsięwzięciami budowlanymi; wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania złożonych problemów projektowych, organizacyjnych, i technologicznych dotyczących inżynierii środowiska. Przygotowanie absolwenta do samodzielnej pracy na stanowiskach związanych z projektowaniem i wykonawstwem oraz nadzorowaniem pracy zespołowej; nabywanie umiejętności samodzielnego studiowania nowych zagadnień inżynierskich oraz ich rozwijania, a także przygotowanie do kontynuacji nauki na III stopniu kształcenia.

4. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent studiów drugiego stopnia jest dobrze przygotowany do:

- działalności zawodowej w zakresie różnorodnych zadań w dziedzinie inżynierii środowiska, realizowanej w sposób indywidualny lub w zespołach projektowych;
- pracy w biurach projektowych, przedsiębiorstwach zajmujących się: zaopatrzeniem w wodę, usuwaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, ochroną atmosfery, rekultywacją terenów zdegradowanych oraz w jednostkach badawczych i w urzędach administracji różnych szczebli (gminnej, powiatowej, marszałkowskiej, wojewódzkiej, centralnej i resortowej);
- kierowania wykonawstwem wszystkich typów instalacji, sieci, obiektów sanitarnych;
- współpracy ze specjalistami z innych dziedzin technicznych, przyrodniczych, ekonomicznych, humanistycznych oraz do koordynacji wszelkich działań w ramach programowania, projektowania i realizacji inwestycji;
- nadzoru wykonawstwa branży sanitarnej;
- podejmowania zadań badawczych (a w szczególności do podjęcia studiów doktoranckich).

5. EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Symbol*	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia**
WIEDZA			
K7_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmujących elementy statystyki oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne, numeryczne niezbędne do: 1) modelowania i analizy działania systemów wodociągowych, a także zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu i analizy działania systemów ochrony przeciwpowodziowej; 3) analizy funkcjonalności, optymalizacji i niezawodności sanitarnych systemów inżynierskich; 4) opisu zjawisk związanych z przepływem wody w środowisku, w rurach i kanałach otwartych, filtracją, migracją zanieczyszczeń	P7S_WG	T



K7_W02	ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu obowiązujących przepisów prawa budowlanego, wodnego, ochrony środowiska oraz o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	P7S_WG	T
K7_W03	ma pogłębioną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z chemią środowiska, zarządzaniem i monitoringiem środowiska lub technologią i organizacją robót instalacyjnych lub pomiarami w inżynierii środowiska	P7S_WG P7S_WK	T
K7_W04	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i systemy automatyki stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu modelowania, optymalizacji, sterowania procesami, obiektami i układami w inżynierii środowiska	P7S_WG (inż)	T
K7_W05	ma podstawową wiedzę z zakresu budownictwa ogólnego lub budownictwa wodnego lub sanitarnego lub hydrotechnicznego lub drogowego; wpływu realizacji budowlanych inwestycji na środowisko	P7S_WG	T
K7_W06	ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z hydrauliką stosowaną w tym w zakresie budowy, funkcjonowania, eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacyjnych lub obiektów stacji uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	P7S_WG	T
K7_W07	ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, technologii oczyszczania różnych rodzajów ścieków, w tym odcieków ze składowiska odpadów, technologii przeróbki osadów ściekowych; wiedzę z zakresu naturalnych metod stosowanych w oczyszczaniu wody i ścieków lub budowy, funkcjonowania, eksploatacji i zamykania składowisk odpadów	P7S_WG	T
K7_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	P7S_WK (inż) P7S_WK	
K7_W09	ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią, melioracjami, odwodnieniami, gospodarką wodną, ochroną przeciwpowodziową lub zasobami i ujęciami wody lub gospodarką wodno-ściekową	P7S_WG	T
K7_W10	ma wiedzę z zakresu ochrony i zarządzania zasobami własności intelektualnej, przemysłowej oraz prawa autorskiego	P7U_W P7S_WK	
K7_W11	ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami	P7S_WG	T
K7_W12	ma wiedzę na temat współczesnych i przydanych dla kierunku kształcenia zasad pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych	P7S_WG	T
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7S_WK	
UMIEJĘTNOŚCI			
K7_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7S_UK P7S_UW	T
K7_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	P7S_UU P7S_UW	T
K7_U03	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	P7S_UU P7S_UW	T



K7_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	P7S_UU P7S_UW	T
K7_U05	potrafi powołać się na źródła naukowe w zakresie współczesnych metod i technologii, a także zaproponować trendy rozwoju metod i zasad pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych	P7S_UW	T
K7_U06	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do: analizy i projektowania elementów, układów i systemów wodociągowych lub przepływów wody, migracji zanieczyszczeń lub oczyszczania wody i ścieków oraz przeróbki osadów ściekowych	P7S_UW	T
K7_U07	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne i terenowe prowadzące do oceny efektywności uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, zagospodarowywania odpadów i osadów ściekowych	P7S_UU P7S_UW	T
K7_U08	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć inżynierskich i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa;	P7S_UO P7S_UU P7S_UW	T
K7_U09	potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich	P7S_UW (inż)	T
K7_U10	umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w inżynierii środowiska	P7S_UW (inż)	T
K7_U11	potrafi formułować raporty przygotowujące go do podjęcia pracy badawczej; umie określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7S_UU	T
K7_U12	potrafi zaprojektować: rozbudowany system wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła, technologię uzdatniania wody basenowej, instalację wentylacji mechanicznej lub ujęcie wód podziemnych, odprowadzenie wody z terenu zlewni zurbanizowanej, system sterowania zbiornikiem retencyjnym w trakcie przejścia fali wezbraniowej lub technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków, przydomową oczyszczalnię	P7S_UW (inż)	T
K7_U13	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z projektowaniem lub modelowaniem elementów, układów i systemów sanitarnych integrować wiedzę z dziedziny inżynierii sanitarnej, automatyki, elektroniki, informatyki, chemii, biologii i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych)	P7S_UU P7S_UW	T
K7_U14	potrafi przeanalizować i ocenić pod względem technicznym i ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów i systemów branży sanitarnej lub ochrony przeciwpowodziowej, ujęć wody oraz infrastruktury wodnej lub stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, armatury, urządzeń i metodologii do projektowania i modelowania analizowanej infrastruktury technicznej oraz obiektów branżowych, zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym	P7S_UW (inż)	T
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7S_UU	
K7_U82	posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P7U_K	



KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K7_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu	P7S_KO P7S_KR	
K7_K02	rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska i innych aspektów działalności inżyniera branży sanitarnej; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	P7S_KK P7S_KR	
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K	

* Symbol efektu kierunkowego oznaczony zgodnie z §3 ust. 2 niniejszego zarządzenia

**Symbole obszarów kształcenia: A – obszar kształcenia w zakresie sztuki; H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych; M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej; P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych; S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; X – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

6. ANALIZA ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY:

Program kształcenia był konsultowany z Radą Konsultacyjną przy Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska PG, przedstawicielami pracodawców, którzy zasiadają w Wydziałowej Komisji do spraw Zapewnienia Jakości Kształcenia. W opinii pracodawców, na rynku pracy najbardziej poszukiwani są absolwenci z umiejętnościami pracy w zespole, posiadający świadomość i znajomość ról jakie dana osoba może pełnić w grupie. Wykształcenie wyższe, ogólnoakademickie, ma nauczyć myślenia oraz umiejętności zdobywania wiedzy i informacji. Pracodawcy rozumieją konieczność organizowania dodatkowych szkoleń dla przygotowania pracownika do konkretnego stanowiska. Większość absolwentów uzyskuje zatrudnienie zgodne z wykształceniem w krótkim okresie po uzyskaniu dyplomu.

7. SPOSÓB WERYFIKACJI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(określony w kartach przedmiotów)

V. PROGRAM STUDIÓW

1. FORMA STUDIÓW: studia niestacjonarne II stopnia

2. LICZBA SEMESTRÓW: 4

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 120

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA*	SEMESTR	FORMA ZAL.	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						Plan					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P/S	RAZEM					
1.		Fotogrametria i teledetekcja	K7_W12,K7_U05	I	E	10	10	0	0	20	5	50	75	3	
2.		Planowanie przestrzenne z projektem zespołowym	K7_W02,K7_U01,K7_U02,K7_U03,K7_U04	I	Z	15	0	5	10	30	4	70	104	4	
3.		Technol. i org. robót instalacyjnych	K7_W03,K7_U14,K7_K01	I	Z	10	0	0	10	20	4	30	54	2	
4.		Chemia środowiska	K7_W03,K7_U01	I	E	15	15	0	0	30	5	65	100	4	
5.		Automatyka w inżynierii środowiska	K7_W04,K7_U13	I	Z	15	10	0	0	25	3	50	78	3	
6.		Statystyka	K7_W01,K7_W12,K7_U05,K7_U11	I	Z	15	15	0	0	30	4	70	104	4	
7.		Gospodarka wodno-ściekowa	K7_W09,K7_U06,K7_U07,K7_U08	I	Z	20	15	0	0	35	4	75	114	4	
8.		Drogi i ulice	K7_W05,K7_U01	I	Z	15	10	0	0	25	3	50	78	3	
9.		Zasoby i ujęcia wód podziemnych	K7_W09,K7_W11,K7_U04,K7_U12,K7_U14	I	Z	15	10	0	0	25	4	50	79	3	
10.		Optymalizacja systemów inżynierskich	K7_W01,K7_W04,K7_U10,K7_U13,K7_U14	II	E	20	0	10	0	30	5	65	100	4	
11.		Zarządzanie i monitoring środowiska	K7_W03,K7_W08,K7_U01,K7_U03,K7_U08	II	Z	10	15	5	0	30	4	70	104	4	
12.		Ochrona przeciwpowodziowa	K7_W01,K7_W06,K7_W09,K7_U14	II	Z	15	10	5	0	30	4	70	104	4	
13.		Naturalne metody oczyszczania ścieków	K7_W07,K7_U12,K7_U14,K7_K02	II	Z	10	5	5	10	30	4	55	89	3	
14.		Modelowanie systemów wodociagowych	K7_W04,K7_W06,K7_U06,K7_U09,K7_U14	II	E	15	15	10	0	40	5	90	135	5	
15.		Wentylacja i klimatyzacja II	K7_W02,K7_W06,K7_W11,K7_U03,K7_U12	II	E	10	10	0	10	30	5	65	100	4	
16.		Gospodarka komunalna	K7_W07,K7_W08,K7_U10,K7_U14	II	Z	10	10	0	0	20	3	55	78	3	
17.		Składowiska odpadów	K7_W05,K7_W07,K7_U03,K7_U07	III	E	15	0	5	10	30	5	55	90	3	
18.		Kanalizacja (z projektowaniem komp.)	K7_W04,K7_W06,K7_U06,K7_U12,K7_U14	III	E	15	10	10	0	35	5	85	125	5	
19.		Konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła ciepła	K7_W06,K7_W11,K7_U03,K7_U12,K7_U14	IV	E	20	0	5	15	40	5	75	120	4	
ŁĄCZNIE Plan /K/SUMA/ECTS										555	81	1195	1831	69	

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA*	SEMESTR	FORMA ZAL.	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						Plan					K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P/S	RAZEM					
1.		Konstrukcje betonowe	K7_W02,K7_W05,K7_U01	II	Z	10	10	0	0	20	3	55	78	3	
2.		Konstrukcje metalowe	K7_W02,K7_W05,K7_U01	II	Z	10	10	0	0	20	3	55	78	3	
3.		Budownictwo wodne	K7_W02,K7_W05,K7_U14	III	E	20	15	5	0	40	5	90	135	5	
4.		Budownictwo sanitarne	K7_W02,K7_W05,K7_U14	III	E	20	15	5	0	40	5	90	135	5	
5.		Melioracje wodne i miejskie	K7_W09,K7_U14,K7_K02	III	Z	15	15	0	0	30	4	70	104	4	
6.		Melioracje i odwodnienia	K7_W09,K7_U09,K7_K02	III	Z	15	15	0	0	30	4	70	104	4	
7.		Hydrologia zlewni zurbanizowanej	K7_W08,K7_W09,K7_U06,K 7_U09,K7_U12	III	Z	15	0	0	10	25	4	55	84	3	
8.		Projekt zespołowy KH	K7_W08,K7_W09,K7_U06,K 7_U09,K7_U12	III	Z	15	0	0	10	25	4	55	84	3	
9.		Odnowa wody	K7_W07,K7_U06,K7_U14	III	Z	15	0	10	0	25	4	55	84	3	
10.		Projekt zespołowy KTWiŚ	K7_W07,K7_U06,K7_U14	III	Z	15	0	10	0	25	4	55	84	3	
11.		Baseny i kąpieliska	K7_W06,K7_U03,K7_U12,K 7_U14	III	Z	20	0	0	15	35	4	75	114	4	
12.		Projekt zespołowy KIS	K7_W06,K7_U03,K7_U12,K 7_U14	III	Z	20	0	0	15	35	4	75	114	4	
13.		Seminarium dyplomowe	K7_W08,K7_U02,K7_U04,K 7_K01,K7_K02	IV	Z	0	0	0	30	30	3	70	103	4	
14.		Projekt zespołowy	K7_W08,K7_U02,K7_U04,K 7_K01,K7_K02	IV	Z	0	0	0	30	30	3	70	103	4	
15.		Praca dyplomowa	K7_W10,K7_U01,K7_U03,K 7_U11,K7_U82	IV	Z	0	0	0	0	0	40	360	400	20	
ŁĄCZNIE Plan /K/SUMA/ECTS										205	67	830	1102	46	

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH I NAUK SPOŁECZNYCH - MODUŁ

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA*	SEMESTR	FORMA ZAL.	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						Plan					K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P/S	RAZEM					
1.		Zarządzanie i monitoring środowiska	K7_W03,K7_W08,K7_U01,K 7_U03,K7_U08	II	Z	10	15	5	0	30	4	70	104	4	
2.		Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem	K7_W08,K7_W71,K7_U71,K 7_K01,K7_K71	III	Z	10	10	0	0	20	3	55	78	3	
3.		Przedmiot humanistyczno- społeczny*	K7_W71,K7_U71,K7_K71	IV	Z	20	0	0	0	20	3	30	53	2	
ŁĄCZNIE Plan/E/K/SUMA/ECTS										70	10	155	235	9	

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADAANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM – profil ogólnoakademicki:

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA*	SEMESTR	FORMA ZAL.	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						Plan					K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P/S	RAZEM					
1.		Chemia środowiska	K7_W03,K7_U01	I	E	15	15	0	0	30	5	65	100	4	
2.		Gospodarka wodno-ściekowa	K7_W09,K7_U06,K7_U07,K7_U08	I	Z	20	15	0	0	35	4	75	114	4	
3.		Optymalizacja systemów inżynierskich	K7_W01,K7_W04,K7_U10,K7_U13,K7_U14	II	E	20	0	10	0	30	5	65	100	4	
4.		Ochrona przeciwpowodziowa	K7_W01,K7_W06,K7_W09,K7_U14	II	Z	15	10	5	0	30	4	70	104	4	
5.		Naturalne metody oczyszczania ścieków	K7_W07,K7_U12,K7_U14,K7_U02	II	Z	10	5	5	10	30	4	55	89	3	
6.		Modelowanie systemów wodociagowych	K7_W04,K7_W06,K7_U06,K7_U09,K7_U14	II	E	15	15	10	0	40	5	90	135	5	
7.		Gospodarka komunalna	K7_W07,K7_W08,K7_U10,K7_U14	II	Z	10	10	0	0	20	3	55	78	3	
8.		Hydrologia zlewni zurbanizowanej	K7_W08,K7_W09,K7_U06,K7_U09,K7_U12	III	Z	15	0	0	10	25	4	55	84	3	
9.		Projekt zespołowy KH	K7_W08,K7_W09,K7_U06,K7_U09,K7_U12	III	Z	15	0	0	10	25	4	55	84	3	
10.		Odnowa wody	K7_W07,K7_U06,K7_U14	III	Z	15	0	10	0	25	4	55	84	3	
11.		Projekt zespołowy KTWiŚ	K7_W07,K7_U06,K7_U14	III	Z	15	0	10	0	25	4	55	84	3	
12.		Składowiska odpadów	K7_W05,K7_W07,K7_U03,K7_U07	III	E	15	0	5	10	30	5	55	90	3	
13.		Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem	K7_W08,K7_W71,K7_U71,K7_U01,K7_U71	III	Z	10	10	0	0	20	3	55	78	3	
14.		Seminarium dyplomowe	K7_W08,K7_U02,K7_U04,K7_U01,K7_U02	IV	Z	0	0	0	30	30	3	70	103	4	
15.		Projekt zespołowy	K7_W08,K7_U02,K7_U04,K7_U01,K7_U02	IV	Z	0	0	0	30	30	3	70	103	4	
16.		Praca dyplomowa	K7_W10,K7_U01,K7_U03,K7_U11,K7_U82	IV	Z	0	0	0	0	0	40	360	400	20	
ŁĄCZNIE Plan /K/SUMA/ECTS										345	89	1125	1559	63	



5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
3164	120
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	800
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	154
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	9
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	964
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	30,47%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:

37

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

0

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

musi 30 godzin – 4 ECSTS + dodatkowo może – 115 godzin – 14 ECTS

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:

brak

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

uzyskanie 120 punktów ECTS

złożenie pracy dyplomowej magisterskiej i zdanie egzaminu dyplomowego

11. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie stacjonarnej lub niestacjonarnej (w załączeniu)

12. MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)

13. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu MojaPG)

MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW

NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

NAZWA KIERUNKU: Inżynieria Środowiska

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia drugiego stopnia

PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki

RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacje drugiego stopnia

KOD	PRZEDMIOT	SYMBOL EFEKTU KSZTAŁCENIA																												SUMA						
		WIEDZA												UMIĘJĘTNOŚCI												KOMPETENCJE										
		K7_W01	K7_W02	K7_W03	K7_W04	K7_W05	K7_W06	K7_W07	K7_W08	K7_W09	K7_W10	K7_W11	K7_W12	K7_W13	K7_U01	K7_U02	K7_U03	K7_U04	K7_U05	K7_U06	K7_U07	K7_U08	K7_U09	K7_U10	K7_U11	K7_U12	K7_U13	K7_U14	K7_U15		K7_U16	K7_U17	K7_U18	K7_K01	K7_K02	K7_K03
	Fotogrametria i teledetekcja											x						x																		2
	Planowanie przestrzenne z projektem zespołowym		x											x	x	x	x																		5	
	Technol. i org. robót instalacyjnych			x																							x								3	
	Chemia środowiska			x										x																					2	
	Automatyka w inżynierii środowiska				x																					x									2	
	Statystyka	x											x						x						x										4	
	Gospodarka wodno-ściekowa																			x	x	x													4	
	Drogi i ulice					x								x																						2
	Zasoby i ujęcia wód podziemnych																																			5
	Konstrukcje betonowe		x				x							x																						3
	Konstrukcje metalowe		x				x							x																						3
	Optymalizacja systemów inżynierskich	x					x																													5
	Zarządzanie i monitoring środowiska				x									x																						5
	Ochrona przeciwpowodziowa	x																																		4
	Naturalne metody oczyszczania ścieków																																			4
	Modelowanie systemów wodociagowych																																			5
	Wentylacja i klimatyzacja II		x																																	5
	Gospodarka komunalna																																			4
	Budownictwo wodne		x																																	3
	Budownictwo sanitarne		x																																	3
	Melioracje wodne i miejskie																																			3
	Melioracje i odwodnienia																																			3
	Hydrologia zlewni zurbanizowanej																																			5
	Projekt zespołowy KH																																			5
	Odhowa wody																																			3
	Projekt zespołowy KTWIS																																			3
	Baseny i kąpieliska																																			4
	Projekt zespołowy KIS																																			4
	Składowiska odpadów																																			5
	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem																																			5
	Kanalizacja (z projektowaniem komp.)																																			5
	Konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła ciepła																																			5
	Przedmiot humanistyczno-społeczny*																																			3
	Seminarium dyplomowe																																			5
	Projekt zespołowy																																			5
	Praca dyplomowa																																			5
	IS II A	3	4	3	4	4	6	4	6	5	1	3	2	2	6	2	7	3	2	5	2	2	2	2	2	7	2	13	2	1	3	3	2			
	IS II B	3	4	3	4	4	6	4	6	5	1	3	2	2	6	2	7	3	2	5	2	2	2	2	7	2	12	2	1	3	3	2				

MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW

NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

NAZWA KIERUNKU: Inżynieria Środowiska

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia drugiego stopnia

PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki

RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacje drugiego stopnia

KOD	PRZEDMIOT	SYMBOL EFEKTU KSZTAŁCENIA																												SUMA								
		WIEDZA													UMIEJĘTNOŚCI												KOMPETENCJE											
		K7_W01	K7_W02	K7_W03	K7_W04	K7_W05	K7_W06	K7_W07	K7_W08	K7_W09	K7_W10	K7_W11	K7_W12	K7_W13	K7_U01	K7_U02	K7_U03	K7_U04	K7_U05	K7_U06	K7_U07	K7_U08	K7_U09	K7_U10	K7_U11	K7_U12	K7_U13	K7_U14	K7_U15		K7_U16	K7_K01	K7_K02	K7_K03				
	Fotogrametria i teledetekcja											x						x																	2			
	Planowanie przestrzenne z projektem zespolowym		x													x	x	x	x																5			
	Technol. i org. robót instalacyjnych			x																							x					x			3			
	Chemia środowiska			x												x																			2			
	Automatyka w inżynierii środowiska				x																					x									2			
	Statystyka	x										x						x						x											4			
	Gospodarka wodno-ściekowa								x									x	x	x															4			
	Drogi i ulice					x									x																					2		
	Zasoby i ujęcia wód podziemnych								x			x						x							x			x								5		
	Konstrukcje betonowe		x			x										x																				3		
	Konstrukcje metalowe		x			x										x																				3		
	Optymalizacja systemów inżynierskich	x			x																		x			x	x									5		
	Zarządzanie i monitoring środowiska			x					x							x						x														5		
	Ochrona przeciwporowodziowa	x					x			x																	x									4		
	Naturalne metody oczyszczania ścieków							x																x		x						x				4		
	Modelowanie systemów wodociagowych			x			x											x				x				x										5		
	Wentylacja i klimatyzacja II		x				x					x						x						x													5	
	Gospodarka komunalna							x	x															x				x									4	
	Budownictwo wodne		x			x																						x									3	
	Budownictwo sanitarne		x			x																						x									3	
	Melioracje wodne i miejskie										x																x							x			3	
	Melioracje i odwodnienia										x													x										x			3	
	Hydrologia zlewni zurbanizowanej									x	x								x						x												5	
	Projekt zespolowy KH									x	x								x						x												5	
	Odnowa wody										x																											3
	Projekt zespolowy KTWIS									x																												3
	Baseny i kapieliska							x																		x		x										4
	Projekt zespolowy KIS							x																		x		x										4
	Składowiska odpadów					x			x	x																												5
	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem										x																											5
	Kanalizacja (z projektowaniem komp.)				x			x																		x		x										5
	Konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła ciepła							x																		x		x										5
	Przedmiot humanistyczno-spoleczny*																																					3
	Seminarium dyplomowe																																					5
	Projekt zespolowy																																					5
	Praca dyplomowa																																					5
	IS II A	3	4	3	4	4	6	4	6	5	1	3	2	2	6	2	7	3	2	5	2	2	2	2	2	7	2	13	2	1	3	3	2					
	IS II B	3	4	3	4	4	6	4	6	5	1	3	2	2	6	2	7	3	2	5	2	2	2	3	2	2	7	2	12	2	1	3	3	2				