



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

**PROGRAM KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU STUDIÓW WYŻSZYCH
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄZUJE 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 pierwszego stopnia
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacje pierwszego stopnia
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA: 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 nazwy kilku przedmiotów
4. Rezygnacja z laboratorium z fizyki na rzecz ćwiczeń z tego przedmiotu

III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:

Dostosowanie programów studiów do aktualnych aktów prawnych:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6–8

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.



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 dyscypliną budownictwo.

3. CELE KSZTAŁCENIA:

Nabywanie wiedzy z mechaniki płynów, hydrauliki, budownictwa, mechaniki i wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwa, termodynamiki, wodociągów, kanalizacji, instalacji sanitarnych umożliwiającą pomiary, analizę, symulację elementów, procesów, obiektów sanitarnych, projektowanie prostych sieci, instalacji oraz obiektów wod.-kan., gazowych, ogrzewczych, wentylacyjnych branży sanitarnej. Wykształcenie umiejętności wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i badawczych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich branży sanitarnej. Wyposażenie w wiedzę i umiejętności z zakresu technologii uzdatniania wody oraz oczyszczalniach ścieków. Absolwent potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi wykonanie podstawowych badań laboratoryjnych i terenowych oceny jakości wody, ładunku zanieczyszczeń w ściekach; zaznajomienie z technologiami i zasadami organizacji budowy, technikami komputerowymi i nowoczesnymi technologiami. Przygotowanie absolwenta do pracy na stanowiskach samodzielnych oraz pracy zespołowej, a także kontynuacji studiów na II stopniu kształcenia.

4. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent studiów pierwszego stopnia jest dobrze przygotowany do:

- wykorzystania posiadanej wiedzy i umiejętności z projektowania, planowania, realizacji, modernizacji i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych z podstawowego zakresu inżynierii środowiska;
- potrafi posługiwać się literaturą fachową, nie mając problemów terminologicznych, oraz gromadzić, przetwarzać i przekazywać informacje fachowe w formie pisemnej, elektronicznej i ustnej;
- potrafi korzystać z technik komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej;
- zna przynajmniej jeden język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy;
- zawodu i doskonale radzi sobie przy rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich - jest w pełni przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia



5. EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Symbol*	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia**
WIEDZA			
K6_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: algebrę liniową, analizę matematyczną oraz elementy statystyki matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa, zastosowania matematyki, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do: 1) opisu i analizy zjawisk hydrologicznych; 2) opisu i analizy zjawisk meteorologicznych; 3) rozwiązywania zadań projektowych branży sanitarnej;	P6S_WG	T
K6_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do: 1) zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych związanych wytrzymałością materiałów, mechaniką płynów i hydrauliką, fizyką budowli, pomiarami geodezyjnymi; 2) zrozumienia zasad funkcjonowania podstawowych urządzeń i układów elektrycznych; 3) rozwiązywania zadań projektowych branży sanitarnej;	P6S_WG P6S_WK	T
K6_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie chemii i biologii, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia procesów technologicznych związanych z uzdatnianiem wody, oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadową i osadową	P6S_WG	T
K6_W04	posiada elementarną wiedzę z zakresu mechaniki gruntów, gruntoznawstwa, rekultywacji terenów i geotechniki; ma podstawową wiedzę o składzie powietrza, wody i gleby, zanieczyszczeniach środowiska oraz procesach odpowiedzialnych za ich powstawanie i sposobach ich ograniczania, zna zasady i organizację zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi	P6S_WG	T
K6_W05	zna teoretyczne podstawy hydromechaniki oraz jej modele praktyczne, niezbędne przy rozwiązywaniu problemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska (inżynieria sanitarna, melioracje wodne, gospodarka wodna i ochrona przed powodzią, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń)	P6S_WG (inż.) P6S_WG	T
K6_W06	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie informatyki, metod numerycznych i możliwości ich zastosowań do rozwiązywania zadań, opisu zjawisk związanych z przepływem wody w środowisku, w rurach i kanałach otwartych, filtracją, migracją zanieczyszczeń	P6S_WG	T



K6_W07	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w branży sanitarnej, o ich właściwościach fizyczno-chemicznych; zna i rozumie podstawowe procesy ich wytwarzania	P6S_WG (inż.) P6S_WG	T
K6_W08	ma elementarną wiedzę z zakresu budownictwa: w tym materiałów budowlanych, ich wytrzymałości, mechaniki konstrukcji oraz fizyki budowli, migracji wilgoci w budynkach, przenikania ciepła przez przegrody budowlane	P6S_WG (inż.) P6S_WG	T
K6_W09	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wodociągów, kanalizacji, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji oraz zasad kształtowania mikroklimatu pomieszczeń; zna przepisy prawne, zagadnienia normalizacyjne i zalecenia do projektowania sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych	P6S_WG (inż.) P6S_WG	T
K6_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej w branży sanitarnej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium i na budowie	P6S_WK (inż.) P6S_WK	T
K6_W11	ma elementarną wiedzę w zakresie urządzeń i instalacji elektrycznych oraz podstaw sterowania i automatyki	P6S_WG (inż.) P6S_WG	T
K6_W12	zna teoretyczne podstawy ogólnej cyrkulacji atmosfery, procesów promieniowania, termodynamik atmosfery, fizycznych właściwości powietrza atmosferycznego i procesów klimatotwórczych	P6S_WG	T
K6_W13	rozumie procesy kształtujące powierzchnię Ziemi oraz procesy prowadzące do powstawania złóż surowców mineralnych, skalnych oraz paliw kopalnych; rozumie obieg wody w przyrodzie, mechanizmy formowania się zasobów wód podziemnych; ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie geologii, hydrogeologii, hydrologii	P6S_WG	T
K6_W14	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie aktualnych regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska, prawa wodnego, budowlanego; zna podstawy prawa zamówień publicznych, patentowego, ochrony własności intelektualnej oraz ochrony pracy	P6S_WK	T
K6_W15	zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakterystycznych dla mechaniki płynów i hydrauliki, hydrologii; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników prac laboratoryjnych i terenowych	P6S_WG	T
K6_W16	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu oraz odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	P6S_WG (inż.) P6S_WG	T
K6_W17	ma podstawową wiedzę z geodezji w zakresie stosowanego sprzętu i technik pomiaru, geodezyjnych systemów informacji oraz dokumentacji niezbędnych w procesie przygotowania, realizacji inwestycji	P6S_WG	T



K6_W18	ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii środowiska w ramach oferowanych profili dyplomowania	P6S_WG (inż.) P6S_WG	T
K6_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P6S_WK	
K6_W81	posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P6U_W	
K6_W91	ma podstawową wiedzę z zakresu kultury fizycznej, anatomii i fizjologii oraz uznaje aktywność fizyczną, jako składnik szeroko rozumianej kultury	P6U_W	
UMIEJĘTNOŚCI			
K6_U01	ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, korzysta z technologii informacyjnych, zasobów internetowych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW P6S_UU	T
K6_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UW P6S_UO	T
K6_U03	potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji zadania/projektu inżynierskiego i przygotować tekst lub prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U04	potrafi rozpoznać podstawowe skały i minerały, umie tworzyć i czytać mapy oraz przekroje geologiczne i hydrogeologiczne; potrafi czytać i interpretować dokumentację geologiczną	P6S_UW	T
K6_U05	potrafi zastosować w praktyce inżynierskiej podstawowe przyrządy i instrumenty geodezyjne, sporządzić szkice pomiarowe oraz odczytać informacje z mapy i dokumentów geodezyjnych	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U06	zna i stosuje podstawowe przepisy prawa budowlanego, prawa wodnego oraz prawa ochrony środowiska	P6S_UW	T
K6_U07	umie czytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi wykorzystać poznane programy komputerowe do przygotowania rysunkowej części dokumentacji technicznej branży sanitarnej	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U08	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami hydrauliki i hydrologii, umożliwiającymi wyznaczanie podstawowych wielkości charakteryzujących przepływ wody w kanałach otwartych i rzekach, rurociągach i obiektach przepływowych inżynierii środowiska	P6S_UW	T



K6_U09	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami pomiarowymi umożliwiającymi określenie podstawowych parametrów procesu uzdatniania wody i oczyszczania ścieków; potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości wody, ładunku zanieczyszczeń w ściekach	P6S_UW	T
K6_U10	potrafi zaprojektować podstawowe urządzenia do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków oraz gospodarki osadowej i odpadowej	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U11	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym z programów graficznych CAD	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U12	umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U13	zna zasady stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów branży sanitarnej	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U14	umie organizować, kosztorysować wykonawcze prace budowlane (instalacyjne) zgodnie z zasadami technologii i organizacji budowy, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji zadań inżynierskich	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U15	potrafi dokonać interpretacji pomierzonych parametrów meteorologicznych, określić podstawowe elementy charakteryzujące pogodę oraz klimat	P6S_UW	T
K6_U16	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w inżynierii środowiska, ocenić, wybrać oraz zastosować właściwe metody i narzędzia, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW (inż.) P6S_UW	T
K6_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P6S_UU	
K6_U81	posiada umiejętności poprawnej komunikacji w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P6U_U P6S_UK	
K6_U82	potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P6U_U P6S_UK	
K6_U91	posiada umiejętności ruchowe pozwalające na włączenie się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności w zależności od wieku i wykonywanego zawodu oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej	P6U_U	



KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K6_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	P6S_KO P6S_KR	
K6_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	P6S_KK P6S_KR	
K6_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P6U_K	
K6_K81	potrafi podjąć współpracę w studenckim zespole międzynarodowym	P6U_K	
K6_K82	posiada przygotowanie do uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P6U_K	
K6_K91	dokonyuje analizy poziomu własnej sprawności fizycznej i układa plan treningowy umożliwiający mu poprawę sprawności ruchowej w różnych jej aspektach, zapewniający możliwość wykonywania zadań właściwych dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów oraz uzyskania psychicznego odprężenia	P6U_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, ogólnakademiczne, ma nauczyć myślenia oraz umiejętności zdobywania wiedzy i informacji. Pracodawcy rozumieją konieczność organizowania dodatkowych szkoleń dla przygotowania pracownika do konkretnego stanowiska. Większość absolwentów studiów inżynierskich kontynuuje naukę na studiach drugiego stopnia stacjonarnych lub niestacjonarnych.

7. SPOSÓB WERYFIKACJI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(określony w kartach przedmiotów)

V. PROGRAM STUDIÓW

1. FORMA STUDIÓW: studia niestacjonarne I stopnia
2. LICZBA SEMESTRÓW: 8
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 240
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.		Matematyka I, II	K6_W01,K6_U01	I,II	E	60	60	0	0	120	24	308	452	18	
2.		Fizyka	K6_W02,K6_U01	I	E	25	35	0	0	60	12	155	227	9	
3.		Geometria wykreślna	K6_W16,K6_U07	I	Z	12	10	0	5	27	5	70	102	4	
4.		Rysunek techniczny	K6_W16,K6_U07	I	Z	12	10	0	5	27	5	70	102	4	
5.		Geologia - Podstawy nauki o Ziemi	K6_W13,K6_U04	I	E	15	0	0	15	30	5	65	100	4	
6.		Chemia	K6_W03,K6_U09	II	E	30	16	16	0	62	12	152	226	9	
7.		Mechanika ogólna	K6_W02,K6_U01	II	E	30	20	0	0	50	8	120	178	6	
8.		Ochrona i bezpieczeństwo pracy	K6_W14,K6_W10,K6_U14,K_U21,K6_K01	II	Z	15	5	0	0	20	4	55	79	3	
9.		Podstawy informatyki I	K6_W06,K6_W15,K6_U11	III	Z	15	0	10	0	25	4	50	79	3	
10.		Wytrzymałość materiałów	K6_W08,K6_U01	III	E	10	5	5	0	20	4	55	79	3	
11.		Biologia w inżynierii środowiska	K6_W03,K6_K01	III	Z	25	0	20	0	45	9	121	175	7	
12.		Geodezja	K6_W17,K6_U02,K6_U03,K6_U05,K6_K01	III	Z	15	0	20	0	35	6	85	126	5	
13.		Mechanika gruntów i gruntoznawstwo	K6_W04,K6_K01	III	Z	15	5	15	0	35	6	85	126	5	
14.		Mechanika płynów i hydraulika I, II	K6_W05,K6_W15,K6_U02,K6_U08,K6_K01	III,IV	E	30	20	10	0	60	8	135	203	8	
15.		Grafika inżynierska (CAD)	K6_W16,K6_U07,K6_U11	IV	Z	10	0	20	0	30	5	70	105	4	
16.		Materiałoznawstwo instalacyjne	K6_W07,K6_U13,K6_U14,K6_K02	IV	E	20	0	15	0	35	5	85	125	5	
17.		Hydrologia, meteorologia i klimatologia	K6_W05,K6_W12,K6_W15,K6_U08,K6_U15	IV	E	20	20	0	0	40	8	104	152	6	
18.		Termodynamika	K6_W02,K6_U01	IV	Z	10	5	0	0	15	4	35	54	2	
19.		Instalacje wewnętrzne	K6_W07,K6_W09,K6_U03,K6_U07,K6_U12,K6_U06	V	E	25	15	5	10	55	10	110	175	7	
20.		Wodociągi I, II	K6_W07,K6_W09,K6_U03,K6_U11,K6_U12,K6_U13,K6_K02	V,VI	E	30	25	0	15	70	10	155	235	9	
21.		Technika cieplna i ogrzewnictwo I, II	K6_W08,K6_W09,K6_U02,K6_U11,K6_U12	V,VI	E	25	15	0	20	60	10	130	200	8	
22.		Technologia wody i ścieków I, II	K6_W03,K6_U01,K6_U09	V,VI	E	32	0	34	0	66	10	150	226	9	
23.		Prawo ochrony środowiska	K6_W04,K6_W14,K6_W10,K6_U06	VI	Z	10	5	0	0	15	4	35	54	2	
24.		Urząd. i instalacje elektryczne	K6_W11,K6_U01	VI	Z	15	0	0	0	15	4	35	54	2	
25.		Kanalizacja	K6_W07,K6_W09,K6_U03,K6_U12,K6_U13	VII	E	20	15	5	10	50	8	110	168	6	
26.		Urządzenia do oczyszczania ścieków	K6_W14,K6_W03,K6_U03,K6_U10	VII	E	15	0	5	10	30	5	80	115	4	
27.		Ogrzewnictwo	K6_W09,K6_U03,K6_U11,K6_U12,K6_U13	VII	E	25	10	5	15	55	10	135	200	8	
28.		Gospodarka odpadami i osadami ściekowymi	K6_W10,K6_U10,K6_U16,K6_K02	VIII	Z	15	10	0	0	25	2	33	60	2	
29.		Wentylacja i klimatyzacja	K6_W09,K6_U06	VIII	Z	10	5	0	0	15	1	14	30	1	
30.		Ochrona własności intelektualnej	K6_W14,K6_U01	VIII	Z	10	0	5	0	15	1	14	30	1	
31.		Sieci ciepłe	K6_W09,K6_U03,K6_U12,K6_U13	VIII	Z	15	10	5	0	30	4	75	109	4	
ŁĄCZNIE Plan /K/SUMA/ECTS										1057	177	2433	3667	141	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

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.		Język obcy I, II	K6_W81,K6_U81,K6_U82,K6_K81,K6_K82,	V,VI	E	0	40	10	0	50	8	102	160	6	
2.		Przedmiot humanistyczny I *	K6_W71,K6_U71,K6_K71	II	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
3.		Przedmiot humanistyczny II *	K6_W71,K6_U71,K6_K71	II	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
4.		Przedmiot humanistyczno- społeczny I **	K6_W71,K6_U71,K6_K71	III	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
5.		Przedmiot humanistyczno- społeczny II **	K6_W71,K6_U71,K6_K71	III	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
6.		Podstawy informatyki II	K6_W01,K6_W06,K6_W15,K6_U11,K6_K01	IV	E	15	0	20	0	35	6	85	126	5	
7.		Zastosowania informatyki	K6_W01,K6_W05,K6_W06,K6_U11,K6_K01	IV	E	15	0	20	0	35	6	85	126	5	
8.		Budownictwo ogólne	K6_W08,K6_U01,K6_U06	IV	Z	15	10	5	0	30	5	70	105	4	
9.		Podstawy budownictwa	K6_W08,K6_U01,K6_U06	IV	Z	15	10	5	0	30	5	70	105	4	
10.		Rekultywacja	K6_W04,K6_U16,K6_K02	V	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
11.		Geotechnika	K6_W04,K6_U16,K6_K02	V	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
12.		Ochrona akwenów	K6_W04,K6_W14,K6_U01	V	Z	10	0	5	0	15	4	35	54	2	
13.		Ochrona powietrza	K6_W04,K6_W14,K6_U01	V	Z	10	0	5	0	15	4	35	54	2	
14.		Gospodarka wodna	K6_W01,K6_W04,K6_W05,K6_U01,K6_U03	VI	Z	15	0	0	5	20	4	36	60	2	
15.		Projekt zespołowy (KH)	K6_W01,K6_W04,K6_W05,K6_U01,K6_U03	VI	Z	15	0	0	5	20	4	36	60	2	
16.		Urządzenia do uzdatniania wody	K6_W03,K6_U03,K6_U10	VI	Z	15	10	0	5	30	5	65	100	4	
17.		Projekt zespołowy (KTWiŚ)	K6_W03,K6_U03,K6_U10,K6_U01	VI	Z	15	10	0	5	30	5	65	100	4	
18.		Systemy inf. przestrzennej	K6_W16,K6_W17,K6_U05	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
19.		Projekt zespołowy (KG)	K6_W16,K6_W17,K6_U05,K6_U01	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
20.		Pomiary i sterowanie w inżynierii sanitarnej	K6_W09,K6_W11	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
21.		Projekt zespołowy (KIS)	K6_W09,K6_U01,K6_U02,K6_U03,K6_K01	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
22.		Ochrona i monitoring środowiska	K6_W04,K6_W14	VII	Z	20	0	5	0	25	5	70	100	4	
23.		Projekt zespołowy (KTWiŚ)	K6_W04,K6_W14,K6_U01,K6_U02,K6_U03	VII	Z	20	0	5	0	25	5	70	100	4	
24.		Hydrogeologia	K6_W04,K6_W06,K6_W13,K6_U04	VIII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
25.		Migracja zanieczyszczeń	K6_W04,K6_W05,K6_W06,K6_K02,K6_K01	VIII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
26.		Seminarium dyplomowe	K6_W18,K6_U01,K6_U03,K6_K01,K6_K02	VIII	Z	0	0	0	20	20	4	55	79	3	
27.		Projekt zespołowy	K6_W18,K6_U01,K6_U02,K6_U03,K6_K01	VIII	Z	0	0	0	20	20	4	55	79	3	
28.		PRACA DYPLOMOWA (INŻ.)	K6_W18,K6_U01,K6_U16	VIII	Z	0	0	0	0	0	20	355	375	15	
29.		praktyka przemysłowa - 4 tygodnie	K6_W10,K6_U02,K6_U14,K6_K01	VI	Z	0	0	0	0	0	0	160	160	6	
ŁĄCZNIE Plan /K/SUMA/ECTS										360	68	893	1321	72	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

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.		Przedmiot humanistyczny I *	K6_W71,K6_U71,K6_K71	II	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
2.		Przedmiot humanistyczny II *	K6_W71,K6_U71,K6_K71	II	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
3.		Przedmiot humanistyczno-społeczny I **	K6_W71,K6_U71,K6_K71	III	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
4.		Przedmiot humanistyczno-społeczny II **	K6_W71,K6_U71,K6_K71	III	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
5.		Ochrona i bezpieczeństwo pracy	K6_W14,K6_W10,K6_U14,K_U21,K6_K01	II	Z	15	5	0	0	20	4	55	79	3	
6.		Prawo ochrony środowiska	K6_W04,K6_W14,K6_W10,K6_U06	VI	Z	10	5	0	0	15	4	35	54	2	
7.		Ochrona własności intelektualnej	K6_W14,K6_U01	VIII	Z	10	0	5	0	15	1	14	30	1	
ŁĄCZNIE Plan /K/SUMA/ECTS						90	17	214	321	12					

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANAMI 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.		Matematyka I, II	K6_W01,K6_U01	I,II	E	60	60	0	0	120	24	308	452	18	
2.		Chemia	K6_W03,K6_U09	II	E	30	16	16	0	62	12	152	226	9	
3.		Podstawy informatyki I	K6_W06,K6_W15,K6_U11	III	Z	15	0	10	0	25	4	50	79	3	
4.		Biologia w inżynierii środowiska	K6_W03,K6_K01	III	Z	25	0	20	0	45	9	121	175	7	
5.		Geodezja	K6_W17,K6_U02,K6_U03,K6_U05,K6_K01	III	Z	15	0	20	0	35	6	85	126	5	
6.		Mechanika gruntów i gruntoznawstwo	K6_W04,K6_K01	III	Z	15	5	15	0	35	6	85	126	5	
7.		Mechanika płynów i hydraulika I, II	K6_W05,K6_W15,K6_U02,K6_U08,K6_K01	III,IV	E	30	20	10	0	60	8	135	203	8	
8.		Podstawy informatyki II	K6_W01,K6_W06,K6_W15,K6_U11,K6_K01	IV	E	15	0	20	0	35	6	85	126	5	
9.		Zastosowania informatyki	K6_W01,K6_W05,K6_W06,K6_U11,K6_K01	IV	E	15	0	20	0	35	6	85	126	5	
10.		Hydrologia, meteorologia i klimatologia	K6_W05,K6_W12,K6_W15,K6_U08,K6_U15	IV	E	20	20	0	0	40	8	104	152	6	
11.		Termodynamika	K6_W02,K6_U01	IV	Z	10	5	0	0	15	4	35	54	2	
12.		Rekultywacja	K6_W04,K6_U16,K6_K02	V	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
13.		Geotechnika	K6_W04,K6_U16,K6_K02	V	Z	15	0	5	0	20	4	55	79	3	
14.		Ochrona akwenów	K6_W04,K6_W14,K6_U01	V	Z	10	0	5	0	15	4	35	54	2	
15.		Ochrona powietrza	K6_W04,K6_W14,K6_U01	V	Z	10	0	5	0	15	4	35	54	2	
16.		Wodociągi I, II	K6_W07,K6_W09,K6_U03,K6_U11,K6_U12,K6_U13,K6_K02	V,VI	E	30	25	0	15	70	10	155	235	9	
17.		Technika ciepła i ogrzewnictwo I, II	K6_W08,K6_W09,K6_U02,K6_U11,K6_U12	V,VI	E	25	15	0	20	60	10	130	200	8	
18.		Technologia wody i ścieków I, II	K6_W03,K6_U01,K6_U09	V,VI	E	32	0	34	0	66	10	150	226	9	
19.		Gospodarka wodna	K6_W01,K6_W04,K6_W05,K6_U01,K6_U03	VI	Z	15	0	0	5	20	4	36	60	2	

20.	Projekt zespołowy (KH)	K6_W01,K6_W04,K6_W05,K6_U01,K6_U03	VI	Z	15	0	0	5	20	4	36	60	2	
21.	Urządzenia do uzdatniania wody	K6_W03,K6_U03,K6_U10	VI	Z	15	10	0	5	30	5	65	100	4	
22.	Projekt zespołowy (KTWiŚ)	K6_W03,K6_U03,K6_U10,K6_U01	VI	Z	15	10	0	5	30	5	65	100	4	
23.	Systemy inf. przestrzennej	K6_W16,K6_W17,K6_U05	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
24.	Projekt zespołowy (KG)	K6_W16,K6_W17,K6_U05,K6_U01	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
25.	Pomiary i sterowanie w inżynierii sanitarnej	K6_W09,K6_W11	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
26.	Projekt zespołowy (KIS)	K6_W09,K6_U01,K6_U02,K6_U03,K6_K01	VII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
27.	Ochrona i monitoring środowiska	K6_W04,K6_W14	VII	Z	20	0	5	0	25	5	70	100	4	
28.	Projekt zespołowy (KTWiŚ)	K6_W04,K6_W14,K6_U01,K6_U02,K6_U03	VII	Z	20	0	5	0	25	5	70	100	4	
29.	Kanalizacja	K6_W07,K6_W09,K6_U03,K6_U12,K6_U13	VII	E	20	15	5	10	50	8	110	168	6	
30.	Ogrzewnictwo	K6_W09,K6_U03,K6_U11,K6_U12,K6_U13	VII	E	25	10	5	15	55	10	135	200	8	
31.	Gospodarka odpadami i osadami ściekowymi	K6_W10,K6_U10,K6_U16,K6_K02	VIII	Z	15	10	0	0	25	2	33	60	2	
32.	Sieci ciepłe	K6_W09,K6_U03,K6_U12,K6_U13	VIII	Z	15	10	5	0	30	4	75	109	4	
33.	Hydrogeologia	K6_W04,K6_W06,K6_W13,K6_U04	VIII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
34.	Migracja zanieczyszczeń	K6_W04,K6_W05,K6_W06,K6_K02,K6_K01	VIII	Z	15	5	5	0	25	5	70	100	4	
35.	Seminarium dyplomowe	K6_W18,K6_U01,K6_U03,K6_K01,K6_K02	VIII	Z	0	0	0	20	20	4	55	79	3	
36.	Projekt zespołowy	K6_W18,K6_U01,K6_U02,K6_U03,K6_K01	VIII	Z	0	0	0	20	20	4	55	79	3	
37.	PRACA DYPLMOWA (INŻ.)	K6_W18,K6_U01,K6_U16	VIII	Z	0	0	0	0	0	20	355	375	15	
ŁĄCZNIE Plan /K/SUMA/ECTS									1033	202	2829	4064	159	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
6202	240
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	1597
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	301
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	38
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1937
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	31,23%

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

75 ECTS

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

6 ECTS

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

musi – 0 godzin – 0 ECTS + dodatkowo może – 145 godzin – 21 ECTS

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

obowiązkowa praktyki

przemysłowa:

praktyka przemysłowa - 4 tygodnie – 6 ECTS

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

uzyskanie 240 punktów ECTS

złożenie pracy dyplomowej inżynierskiej 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)

