



**PROGRAM STUDIÓW  
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄDUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2019/2020 - zimowy**

**I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:**

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Chemiczny
2. NAZWA KIERUNKU: Zielone technologie i monitoring
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: I stopnia - inżynierskie  
(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki  
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK  
(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:  
inż.

**II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:**

- przyporządkowanie kierunku studiów do dziedziny i dyscypliny z nowej klasyfikacji
- dostosowanie liczby punktów ECTS i godzin z zajęć z języka obcego do wytycznych określonych w Zarządzeniu Rektora PG nr 16/2019 z 27.05.2019 r.
- uporządkowanie odniesień efektów uczenia się do charakterystyk poziomów PRK
- zmniejszenie liczby godzin zajęć laboratoryjnych z przedmiotu "informatyka i obróbka danych" z 45h na 30h
- zmiana nazwy przedmiotu "maszynoznawstwo i rysunek techniczny" na "maszynoznawstwo i grafika inżynierska"
- zwiększenie liczby godzin wykładów z przedmiotu "maszynoznawstwo i grafika inżynierska" z 15h na 30h
- usunięcie przedmiotu "wychowanie fizyczne" z sem. 1 i 2
- wprowadzenie przedmiotu "wychowanie fizyczne" na sem. 4
- usunięcie przedmiotu "język angielski B2" oraz "język krajów nadbałtyckich"
- wprowadzenie modułu "język obcy I-IV" na sem. 3-6
- zmniejszenie liczby godzin z przedmiotu "Wstęp do wiedzy o środowisku i ekologii" - odjęto godziny zajęć seminaryjnych
- zmiana nazwy przedmiotu "Wstęp do wiedzy o środowisku i ekologii" na "Wstęp do wiedzy o środowisku"
- zmiana nazwy przedmiotu "zielone technologie nieorganiczne" na "technologia nieorganiczna"
- zmiana nazwy przedmiotu "inżynieria i aparatura procesowa" na "inżynieria procesowa"
- zmiana nazwy przedmiotu "Biochemia" na "Podstawy biochemii"
- zmniejszenie liczby godzin zajęć laboratoryjnych z przedmiotu "Podstawy biochemii" z 30h na 15h
- zmniejszenie liczby godzin zajęć laboratoryjnych z przedmiotu "Gospodarka odpadami i utylizacja odpadów komunalnych" z 30h na 15h
- zmniejszenie liczby godzin zajęć laboratoryjnych z przedmiotu "Prawne i techniczne metody ochrony wody" z 30h na 15h
- usunięcie przedmiotów "Projekt technologiczny" oraz "Projekt dyplomowy inżynierski"
- wprowadzenie przedmiotu "Projekt grupowy inżynierski"
- dla przedmiotów fakultatywnych z sem. 7 wprowadzono moduł "Przedmiot specjalistyczny z zakresu ochrony środowiska"

**III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:**

- dostosowanie programu studiów do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz w Zarządzeniu Rektora PG nr 16/2019 z 27.05.2019 r.
- dostosowanie programu studiów do wytycznych Prodziekana ds organizacji studiów

**IV. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**

1. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:  
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)

90.0 % - Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

51.0 % - Inżynieria chemiczna

90.0 % - **Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych**

39.0 % - Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

10.0 % - **Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych**

10.0 % - Nauki chemiczne

2. CELE KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest przekazanie studentom aktualnej, gruntownej wiedzy z zakresu projektowania i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska, stosowania technologii bezodpadowych, wykonania ekspertyz dotyczących szkodliwości dla środowiska technologii już pracujących i wykonania analiz mających na celu oznaczenie typowych zanieczyszczeń środowiska. Studia będą prowadzone w dwóch strumieniach językowych, z identycznym programem w obu strumieniach - w języku polskim oraz angielskim.

W ramach kierunku GTM/ZTM opracowano specjalizację "2+2" dedykowaną dla studentów studiujących na wybranych chińskich uczelniach. Cel kształcenia jest zgodny z programem GTM/ZTM dla studentów pierwszego stopnia kształcenia. Specjalizacja jest częścią wspólnego programu 2+2, w ramach którego student studiuje pierwsze cztery semestry na danej chińskiej uczelni a następnie w ramach czterech kolejnych semestrów kończy pierwszy stopień studiów na Politechnice Gdańskiej.

The purpose of the outlined program is to provide students with current, thorough knowledge of the design and supervision of environment-friendly technologies, zero waste, construction expertise on the environmental impact of technology already working, identification of typical environmental pollutants. The course will be a dual stream course and will offer identical material in Polish as well as English. This allows the course to reach a wider field of applicants and participants.

The specialization is designed to encourage an educational and cultural exchange with Chinese Universities. The scientific purpose is identical to the normal GTM/ZTM program for undergraduate studies. The specialization is part of a collaborative 2+2 program, in which student spend four semesters at a given Chinese University, and complete their relevant Engineering degree at the Gdansk University of Technology within another four semesters.

3. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwenci studiów I stopnia kierunku Zielone Technologie i Monitoring będą przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach, zajmujących się szeroko pojętą tematyką ochrony środowiska. Będą przygotowani do podjęcia pracy w jednostkach samorządowych oraz jednostkach Europejskich jako specjaliści z zakresu ochrony środowiska oraz w laboratoriach kontrolno pomiarowych jako wysoko wykwalifikowany personel. Absolwent studiów I stopnia będzie w pełni przygotowany do kontynuacji studiów na II stopniu kształcenia.

Graduates of degree towards Green Technologies and Monitoring will be prepared to work in companies dealing with wide-ranging themes of environmental protection. They will be qualified to work in local and European government units and as specialists in the field of environmental protection and control laboratories - educated as highly qualified personnel. A graduate degree student will be fully prepared to continue studies in the postgraduate degree of education.

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_W01	<p>ma podstawową wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu technologii ochrony środowiska oraz współczesnych metod analitycznych</p> <p>has a basic knowledge from some branches of mathematics and physics useful for formulating and solving simple problems in the field of environmental technologies and modern analytical methods</p>	P6S_WG
K6_W02	<p>ma podstawową wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną, nieorganiczną, organiczną, fizyczną, analityczną, w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w technologiach ochrony środowiska oraz pomiaru i określania parametrów tych procesów.</p> <p>has a basic knowledge of chemistry including general chemistry, inorganic, organic, physical, analytical, including the knowledge necessary to describe and understand the phenomena and chemical processes occurring in the environment; measurement and the determination of the parameters of these processes.</p>	P6S_WG
		P6S_WG (inż.)
K6_W03	<p>ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony gleby, powietrza i wody przed zanieczyszczeniami i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska oraz technologii bezodpadowych, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej oraz podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska</p> <p>has a basic knowledge of soil, air and water pollutants, design and supervision of environmentally friendly technologies and technologies which do not produce waste, knows technology of cleaning and neutralization of industrial waste and wastewater management, has a basic understanding of the theoretical basis of methods and types of apparatus used in chemical analysis of environmental pollutants</p>	P6S_WG
K6_W04	<p>ma świadomość znaczenia ochrony środowiska i ma podstawową wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych, ma podstawową wiedzę w zakresie znajomości zasad zrównoważonego rozwoju oraz krajowych i europejskich uwarunkowań zarządzania środowiskiem</p> <p>is aware of the importance of environmental protection and has a basic knowledge of chemical and biological threats to the environment, with particular emphasis on anthropogenic factors, has a basic knowledge of knowledge of the principles of sustainable development as well as national and European environmental management conditions.</p>	P6S_WG
K6_W05	<p>ma elementarną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i problemów zarządzania jakością, ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, stosowania zasad organizacji pracy i zintegrowanego zarządzania, podstawowych zasad kontroli jakości produkcji i wyników analiz; znajomości podstawowych aspektów prawnych dotyczących zarządzania substancjami chemicznymi ze szczególnym uwzględnieniem związków zanieczyszczających środowisko oraz prowadzenia działalności gospodarczej, zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej.</p> <p>has an elementary knowledge of the fundamental concepts and problems of quality management, the general principles of creation and development of forms of individual entrepreneurship, application of the principles of work organization and integrated management, basic principles of quality control and analysis results; knowledge of basic legal aspects relating to the management of chemicals with particular emphasis on compounds polluting the environment and business, knows and understands the basic concepts and principles of the protection of industrial property and copyright and the need for management of intellectual property.</p>	P6S_WK (inż.)
		P6S_WK

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_W06	ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej, maszynoznawstwa i aparatury chemicznej oraz zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w ramach zielonych, prośrodowiskowych technologii	P6S_WG (inż.)
	has a basic knowledge of chemical engineering, mechanical engineering and chemical equipment, knows and understands basic processes taking place in green, proenvironmental technologies	P6S_WG
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 człowieka oraz uznaje aktywność fizyczną jako składnik szeroko rozumianej kultury (sport i rekreacja)	P6U_W

Symbol	UMIĘJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, brać udział w dyskusji	P6S_UU
	is able to obtain information from literature, databases and other sources, is able to integrate the information obtained, to make their interpretation, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions, take part in the discussion	P6S_UW
		P6S_UK
K6_U02	potrafi obsługiwać typową aparaturę i wykonywać analizy dotyczące badań zanieczyszczeń środowiska, potrafi modyfikować istniejące i projektować nowe technologie ochrony środowiska oraz procedury analityczne, a także proste urządzenia zgodnie z zadaną specyfikacją	P6S_UW (inż.)
	is able to operate equipment and perform typical analyzes of studies of environmental pollution, is able to carry out an analysis of typical environmental pollution and simple devices according to specification	P6S_UO
		P6S_UW
K6_U03	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych	P6S_UW (inż.)
	s able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes	P6S_UK
		P6S_UW
K6_U04	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu technologii ochrony środowiska dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznych rozwiązań i działań inżynierskich	P6S_UW (inż.)
	capable of formulating and solving design tasks in the field of environmental technology to recognize their non-technical aspects, including environmental, economic and legal. Is capable of applying the principles of occupational health and safety. Is able to make initial assessment of engineering solutions and actions	P6S_UK
		P6S_UW
K6_U05	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów, potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych	P6S_UW (inż.)
	can formulate and solve engineering tasks analytical methods, simulation as well as experimental, able to apply knowledge of basic physics and mathematics to analyze the results of experiments, is able to analyze and assess existing technical solutions	P6S_UU
		P6S_UW

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_U81	posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P6U_U P6S_UK
K6_U82	potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego 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 potrafi promować postawy sprzyjające aktywności fizycznej	P6U_U

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań, dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy.  understands the need for learning throughout life, can inspire and organize the learning process of others. Is aware of his/her own limitations and knows when to ask the experts, can properly identify priorities for implementation, critically evaluate his knowledge.	P6S_KK
K6_K02	ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, podejmuje refleksje na temat etycznych, naukowych i społecznych aspektów związanych z wykonywaną pracą, rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności w zawodzie inżyniera.  is aware of the social role of a technical college graduate, take the reflections on the ethical, scientific and social aspects of the work performed, understands the need to promote, formulating and providing the public with information and opinions concerning the activities of the profession of engineer	P6S_KO
K6_K03	okazuje dbałość o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojętą solidarność zawodową, okazuje szacunek innym osobom oraz troskę o ich dobro  turns the attention to the prestige associated with the profession and professional solidarity properly understood, shows respect for others and concern for their welfare	P6S_KR
K6_K04	jest przygotowany do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, negocjacji i pracy w zespole, przyjmując w nim różne role  is ready to think and act in a creative and enterprising way, to negotiate, work in a team, assuming different roles	P6S_KR
K6_K05	jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, przygotowania projektów społecznych (gospodarczych, obywatelskich, politycznych).  is ready to initiate actions for public interest, preparation of social projects (economic, civil, political).	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K6_K06	ma świadomość istotności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje  has awareness of the importance of non-technical aspects and effects of engineering activities, including its impact on the environment and the associated responsibility for decisions.	P6S_KO
K6_K81	potrafi podjąć współpracę w 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 oraz uzyskanie psychicznego odprężenia	P6U_K

5. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:

Od wielu lat, jednym z najbardziej dynamicznych zarówno w Polsce, jak i w Europie, jest rynek usług i produktów przyjaznych środowisku. Istnieje zapotrzebowanie na absolwentów z tytułem zawodowym inżyniera, którzy posiadaliby specjalistyczną wiedzę. Istnieją również potrzeby ze strony organów samorządowych na specjalistów z zakresu chemii i technologii zielonych i prośrodowiskowych. Utworzenie studiów I stopnia ma kierunku Zielone Technologie i Monitoring będzie generować również rozwój naukowy, oparty na ścisłej współpracy z przemysłem. Obecnie nie istnieje na żadnej uczelni wyższej w Polsce ani kierunek, ani specjalność w ramach której student byłby przygotowywany w tak kompleksowy sposób: na studiach anglojęzycznych i/lub polskojęzycznych do podjęcia pracy w zawodach, związanych z technologią i monitoringiem środowiska.

For many years both in Poland and in Europe, one of the most dynamic markets has been that of services and environmentally friendly products. There is a demand for graduates with the professional title of Engineer, who would possess the expertise associated with this segment of the market. In addition there are limited courses that teach Green Technology and Environmental Monitoring in two languages. Establishment of Green Technologies and Monitoring field of studies will also generate scientific development, based on close cooperation with industry. There is no direction of studies at other Universities that would prepare student in such a comprehensive way to work in environmental monitoring and technology sector.

6. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:

*(określone w macyrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)*

Określone w macyrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów.

described in matrix of educational effects and respective courses sheets

**V. PROGRAM REALIZACJI STUDIÓW:**

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne

*(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)*

**Zielone technologie i monitoring (Kierunek)**

2. LICZBA SEMESTRÓW: 7

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 211

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

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00048752	Informatyka i obróbka danych	K6_K06 K6_U03	1	Z	15	0	45	0	0	60	2	38	100	4
2	PG_00048754	Chemia nieorganiczna	K6_W02 K6_U05	1	Z	30	30	0	0	0	60	5	35	100	4
3	PG_00048776	Wstęp do wiedzy o środowisku	K6_K06 K6_W03 K6_U04	1	Z	30	0	0	0	0	30	5	15	50	2

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
4	PG_00048797	Matematyka	K6_K01 K6_W01 K6_U03	1	E	45	45	0	0	0	90	10	150	250	10
5	PG_00048798	Maszynoznawstwo i grafika inżynierska	K6_K04 K6_W01 K6_U03	1	Z	15	0	0	30	0	45	10	45	100	4
6	PG_00036250	Fizyka	K6_K02 K6_W01 K6_U05	1	E	30	15	30	0	0	75	5	70	150	6
7	PG_00048777	Fizyka	K6_K02 K6_W01 K6_U05	2	E	30	30	0	0	0	60	5	60	125	5
8	PG_00048778	Matematyka	K6_K01 K6_W01 K6_U03	2	E	30	30	0	0	0	60	10	55	125	5
9	PG_00048780	Chemia nieorganiczna	K6_W02 K6_U05	2	E	30	15	45	0	0	90	10	75	175	7
10	PG_00036264	Matematyka	K6_K01 K6_W01 K6_U03	3	E	30	30	0	0	0	60	5	60	125	5
11	PG_00036270	Wychowanie fizyczne	K6_W91 K6_U91 K6_K91	3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
12	PG_00036271	Chemia organiczna	K6_U01 K6_W02	3	E	45	30	15	0	0	90	5	80	175	7
13	PG_00048782	Przepisy prawne w ochronie środowiska	K6_K02 K6_W05 K6_U04	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3
14	PG_00048783	Chemia fizyczna	K6_W02 K6_U03	3	E	30	15	45	0	0	90	10	75	175	7
15	PG_00036272	Chemia organiczna	K6_U01 K6_W02	4	Z	0	0	60	0	0	60	5	35	100	4
16	PG_00036274	Mikrobiologia	K6_W04 K6_U04	4	Z	30	0	30	0	0	60	5	35	100	4
17	PG_00036275	Metody badań strukturalnych	K6_W01 K6_W02 K6_U03	4	Z	30	0	30	0	0	60	5	35	100	4
18	PG_00048785	Chemia fizyczna	K6_W02 K6_U03	4	E	30	15	45	0	0	90	5	55	150	6
19	PG_00048784	Geologia i hydrologia	K6_W03 K6_U05	4	Z	15	0	0	0	15	30	10	35	75	3
20	PG_00036263	Wychowanie fizyczne	K6_W91 K6_U91 K6_K91	4	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
21	PG_00036287	Komputerowe wspomaganie projektowania	K6_W04 K6_U03 K6_U04	5	Z	0	0	0	45	0	45	2	28	75	3
22	PG_00036284	Automatyka i kontrola procesów technologicznych	K6_K03 K6_W06 K6_U03	5	Z	30	0	30	0	0	60	15	75	150	6
23	PG_00048786	Podstawy technologii chemicznej	K6_W03 K6_U02	5	E	15	0	30	15	0	60	10	80	150	6
24	PG_00048787	Podstawy termodynamiki i przepływu ciepła	K6_W01 K6_W06 K6_U03	5	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
25	PG_00048788	Zagrożenia cywilizacyjne i zrównoważony rozwój	K6_K03 K6_K05 K6_K06 K6_W05	5	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
26	PG_00036294	Technologie remediacji środowiska	K6_W03 K6_W04 K6_U02	6	Z	15	0	30	0	0	45	2	28	75	3
27	PG_00049400	TECHNOLOGIA NIEORGANICZNA	K6_W02 K6_U04	6	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2

### A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
28	PG_00048793	PRAWNE I TECHNICZNE METODY OCHRONY WODY	K6_K03 K6_W03 K6_W04 K6_U05	6	E	30	0	15	0	15	60	5	35	100	4
29	PG_00048790	PODSTAWY BIOCHEMII	K6_W04 K6_U03	6	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3
30	PG_00048791	Fizyczne i chemiczne podstawy generowania energii	K6_K02 K6_W01 K6_U05	6	Z	15	0	30	0	0	45	2	28	75	3
31	PG_00048792	Gospodarka odpadami i utylizacja odpadów komunalnych	K6_K02 K6_W03 K6_U04	6	E	30	0	15	0	15	60	15	50	125	5
32	PG_00036302	Chemometria w naukach o środowisku	K6_W01 K6_U03	7	Z	15	0	30	0	0	45	2	28	75	3
33	PG_00048794	Ekotoksykologia	K6_W04 K6_U03	7	Z	30	0	0	0	0	30	5	15	50	2
34	PG_00048795	Monitoring środowiska	K6_W03 K6_U04	7	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3
35	PG_00036303	Zielone technologie organiczne	K6_W02 K6_U02	7	Z	30	0	0	0	0	30	10	35	75	3
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>810</b>	<b>330</b>	<b>555</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>1845</b>	<b>201</b>	<b>1514</b>	<b>3560</b>	<b>140</b>

\*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

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Student ma obowiązek wybrać przedmioty fakultatywne w wymiarze 5 ECTS.

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00036262	Biologia środowiska	K6_W04 K6_U04	2	E	15	0	30	0	0	45	15	65	125	5
2	PG_00036268	Chemia środowiska	K6_W03 K6_W02 K6_U04	3	Z	30	0	30	0	0	60	15	75	150	6
3	PG_M0001078	JĘZYK OBCY I	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	3	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
4	PG_00049399	INŻYNIERIA PROCESOWA	K6_K01 K6_W06 K6_U05	4	E	30	0	30	45	0	105	5	65	175	7
5	PG_M0001079	JĘZYK OBCY II	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	4	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
6	PG_00036289	Chemia analityczna	K6_W02 K6_U02 K6_U05	5	E	30	0	60	0	0	90	25	110	225	9
7	PG_M0001080	JĘZYK OBCY III	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	5	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
8	PG_00049392	PRAKTYKA ZAWODOWA	K6_K01 K6_K03 K6_K06	6	Z	0	0	0	0	0	0	5	155	160	6



## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Student ma obowiązek wybrać przedmioty fakultatywne w wymiarze 5 ECTS.

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
9	PG_00036298	Technologie oczyszczania powietrza	K6_W03 K6_U02 K6_U03 K6_U05	6	Z	15	0	30	0	0	45	15	40	100	4
10	PG_M0001081	JĘZYK OBCY IV	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	6	E	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
11	PG_00047593	PROJEKT GRUPOWY INŻYNIERSKI	K6_K02 K6_K03 K6_K06 K6_U01 K6_U03	7	Z	0	0	0	30	0	30	50	295	375	15
12	PG_M0001006	PRZEDMIOT SPECJALISTYCZNY Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA	K6_W03 K6_U05	7	Z	45	0	30	0	0	75	1	49	125	5
13	PG_00036310	Zarządzanie ekosystemem Morza Bałtyckiego	K6_K06 K6_W03 K6_W04 K6_U04 K6_U05	7	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
14	PG_00036313	Jakość żywności	K6_K05 K6_W03 K6_W05 K6_U05	7	Z	15	0	45	0	15	75	5	45	125	5
15	PG_00036314	Techniki separacyjne	K6_W03 K6_W01 K6_U02 K6_U05	7	Z	30	0	30	0	15	75	3	47	125	5
16	PG_00036309	Ekologiczne aspekty recyklingu opakowań polimerowych	K6_W03 K6_U04 K6_U05	7	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
17	PG_00036315	Hydratacja i oddziaływania międzycząsteczkowe	K6_W01 K6_U03 K6_U05	7	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
18	PG_00038675	Środowiskowe aspekty nanocząstek	K6_K01 K6_K06 K6_W03 K6_U04 K6_U05	7	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
19	PG_00036312	Uzdatnianie wody do celów spożywczych i przemysłowych	K6_W03 K6_W04 K6_U05	7	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
20	PG_00036311	Meteorologia i klimatologia	K6_W03 K6_U03 K6_U05	7	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						165	120	210	75	0	570	139	926	1635	65
WSZYSTKO						300	120	300	75	30	825	159	1076	2060	82

\*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 DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH**

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00048776	Wstęp do wiedzy o środowisku	K6_K06 K6_W03 K6_U04	1	Z	30	0	0	0	0	30	5	15	50	2
2	PG_00048779	Ekologia i ochrona środowiska	K6_K06 K6_W04	2	Z	30	0	0	0	30	60	5	35	100	4
3	PG_00048781	Zarządzanie i ekonomia	K6_K04 K6_K05 K6_W05 K6_U04	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
4	PG_00048782	Przepisy prawne w ochronie środowiska	K6_K02 K6_W05 K6_U04	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>90</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>150</b>	<b>20</b>	<b>105</b>	<b>275</b>	<b>11</b>

\*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 ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00036262	Biologia środowiska	K6_W04 K6_U04	2	E	15	0	30	0	0	45	15	65	125	5
2	PG_00036268	Chemia środowiska	K6_W03 K6_W02 K6_U04	3	Z	30	0	30	0	0	60	15	75	150	6
3	PG_00048783	Chemia fizyczna	K6_W02 K6_U03	3	E	30	15	45	0	0	90	10	75	175	7
4	PG_00049399	INŻYNIERIA PROCESOWA	K6_K01 K6_W06 K6_U05	4	E	30	0	30	45	0	105	5	65	175	7
5	PG_00036272	Chemia organiczna	K6_U01 K6_W02	4	Z	0	0	60	0	0	60	5	35	100	4
6	PG_00036274	Mikrobiologia	K6_W04 K6_U04	4	Z	30	0	30	0	0	60	5	35	100	4
7	PG_00036275	Metody badań strukturalnych	K6_W01 K6_W02 K6_U03	4	Z	30	0	30	0	0	60	5	35	100	4
8	PG_00048785	Chemia fizyczna	K6_W02 K6_U03	4	E	30	15	45	0	0	90	5	55	150	6
9	PG_00036289	Chemia analityczna	K6_W02 K6_U02 K6_U05	5	E	30	0	60	0	0	90	25	110	225	9
10	PG_00036287	Komputerowe wspomaganie projektowania	K6_W04 K6_U03 K6_U04	5	Z	0	0	0	45	0	45	2	28	75	3
11	PG_00036284	Automatyka i kontrola procesów technologicznych	K6_K03 K6_W06 K6_U03	5	Z	30	0	30	0	0	60	15	75	150	6
12	PG_00048786	Podstawy technologii chemicznej	K6_W03 K6_U02	5	E	15	0	30	15	0	60	10	80	150	6
13	PG_00048787	Podstawy termodynamiki i przepływu ciepła	K6_W01 K6_W06 K6_U03	5	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
14	PG_00048788	Zagrożenia cywilizacyjne i zrównoważony rozwój	K6_K03 K6_K05 K6_K06 K6_W05	5	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
15	PG_00036294	Technologie remediacji środowiska	K6_W03 K6_W04 K6_U02	6	Z	15	0	30	0	0	45	2	28	75	3
16	PG_00036298	Technologie oczyszczania powietrza	K6_W03 K6_U02 K6_U03 K6_U05	6	Z	15	0	30	0	0	45	15	40	100	4
17	PG_00049400	TECHNOLOGIA NIEORGANICZNA	K6_W02 K6_U04	6	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
18	PG_00048793	PRAWNE I TECHNICZNE METODY OCHRONY WODY	K6_K03 K6_W03 K6_W04 K6_U05	6	E	30	0	15	0	15	60	5	35	100	4
19	PG_00048790	PODSTAWY BIOCHEMII	K6_W04 K6_U03	6	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3
20	PG_00048791	Fizyczne i chemiczne podstawy generowania energii	K6_K02 K6_W01 K6_U05	6	Z	15	0	30	0	0	45	2	28	75	3
21	PG_00048792	Gospodarka odpadami i utylizacja odpadów komunalnych	K6_K02 K6_W03 K6_U04	6	E	30	0	15	0	15	60	15	50	125	5
22	PG_00036302	Chemometria w naukach o środowisku	K6_W01 K6_U03	7	Z	15	0	30	0	0	45	2	28	75	3
23	PG_00048794	Ekotoksykologia	K6_W04 K6_U03	7	Z	30	0	0	0	0	30	5	15	50	2
24	PG_00048795	Monitoring środowiska	K6_W03 K6_U04	7	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3
25	PG_00036303	Zielone technologie organiczne	K6_W02 K6_U02	7	Z	30	0	0	0	0	30	10	35	75	3
26	PG_M0001006	PRZEDMIOT SPECJALISTYCZNY Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA	K6_W03 K6_U05	7	Z	45	0	30	0	0	75	1	49	125	5
27	PG_00036310	Zarządzanie ekosystemem Morza Bałtyckiego	K6_K06 K6_W03 K6_W04 K6_U04 K6_U05	7	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
28	PG_00036313	Jakość żywności	K6_K05 K6_W03 K6_W05 K6_U05	7	Z	15	0	45	0	15	75	5	45	125	5
29	PG_00036314	Techniki separacyjne	K6_W03 K6_W01 K6_U02 K6_U05	7	Z	30	0	30	0	15	75	3	47	125	5
30	PG_00036309	Ekologiczne aspekty recyklingu opakowań polimerowych	K6_W03 K6_U04 K6_U05	7	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
31	PG_00036315	Hydratacja i oddziaływania międzycząsteczkowe	K6_W01 K6_U03 K6_U05	7	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
32	PG_00036312	Uzdatnianie wody do celów spożywczych i przemysłowych	K6_W03 K6_W04 K6_U05	7	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>615</b>	<b>45</b>	<b>615</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>1425</b>	<b>190</b>	<b>1160</b>	<b>2775</b>	<b>111</b>

\*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
5345	211
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2505
KONSULTACJI	350
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	17
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	1
ŁĄCZNIE	2873
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	53,75%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:  
113

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:  
8

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":  
15

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:  
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)  
6

Praktyka zawodowa: 6 tygodni. Zasady odbywania praktyk zgodne z wydziałowymi zasadami realizacji praktyk.

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

Uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się i wymaganej liczby punktów ECTS, odbycie przewidzianych w programie studiów praktyk, pozytywna ocena z egzaminu dyplomowego.

11. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu Moja PG i katalogu ECTS)

**VI. KOPIA UCHWAŁY RADY WYDZIAŁU W SPRAWIE PROGRAMU STUDIÓW WRAZ Z KOPIĄ OPINII WŁAŚCIWEGO ORGANU SAMORZĄDU STUDENTÓW**

**VII. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie stacjonarnej (w załączeniu)**

**VIII. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)**