

Załącznik

do Uchwały nr 23/2023 Rady Dydaktycznej dla kierunków studiów  
Global Environment and Development, międzywydziałowe studia ochrony środowiska, Sustainable Development z dnia 19 grudnia 2023 r.  
w sprawie propozycji zmian w programie studiów I stopnia na kierunku Międzywydziałowe Studia Ochrony Środowiska w Uniwersyteckim Centrum Badań nad  
Środowiskiem Przyrodniczym i Zrównoważonym Rozwojem

## WNIOSEK O ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW – MIĘDZYWYDZIAŁOWE STUDIA OCHRONY ŚRODOWISKA

Wprowadzona zmiana

**dwie Ścieżki** kształcenia:

**Ścieżka 1.** studia licencjackie na kierunku: **OCHRONA ŚRODOWISKA**

**Ścieżka 2.** studia inżynierskie na kierunku: **INŻYNIERIA OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Ścieżka 1.** studia licencjackie na kierunku: **OCHRONA ŚRODOWISKA**

### CZĘŚĆ I

<b>ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW</b> <u>na Ścieżce 1: studia licencjackie na kierunku: <b>OCHRONA ŚRODOWISKA</b></u>		
LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA

<p>1.</p>	<p><b>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / WIEDZA</b></p> <p>K_W01 zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzące w przyrodzie</p> <p>K_W02 zna i rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną, zwłaszcza w kontekście ochrony środowiska</p> <p>K_W03 zna i rozumie związki i zależności podstawowych aspektów ochrony środowiska opisywanej z punktu widzenia dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz z punktu widzenia dyscypliny ekonomia i finanse</p> <p>K_W04 zna i rozumie podstawowe uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody, zwłaszcza w kontekście historii ziemi</p> <p>K_W05 zna i rozumie podstawy bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko, a także funkcjonowania ekosystemów</p> <p>K_W06 zna i rozumie podstawy chemii w zakresie niezbędnym do opisu środowiska przyrodniczego i podejmowania aktywnych działań związanych z ochroną środowiska; w szczególności charakteryzuje pierwiastki biogeniczne; związki nieorganiczne i organiczne oraz stany materii</p> <p>K_W07 zna i rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem roli wody i surowców mineralnych, dla funkcjonowania człowieka</p> <p>K_W08 zna i rozumie różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych</p> <p>K_W09 zna i rozumie elementy matematyki wyższej i metod statystycznych w zakresie umożliwiającym opis</p>	<p><b>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / WIEDZA</b></p> <p>K_W01 zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzących w przyrodzie</p> <p>K_W02 zna i rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną, zwłaszcza w kontekście ochrony środowiska</p> <p>K_W03 zna i rozumie związki i zależności podstawowych aspektów ochrony środowiska opisywanej z punktu widzenia dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz z punktu widzenia dyscypliny ekonomia i finanse</p> <p>K_W04 zna i rozumie podstawowe uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody, zwłaszcza w kontekście historii Ziemi</p> <p>K_W05 zna i rozumie podstawy bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko, a także funkcjonowania ekosystemów.</p> <p>K_W06 zna i rozumie podstawy chemii w zakresie niezbędnym do opisu środowiska przyrodniczego i podejmowania aktywnych działań związanych z ochroną środowiska; w szczególności charakteryzuje pierwiastki biogeniczne; związki nieorganiczne i organiczne oraz stany materii.</p> <p>K_W07 zna i rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem roli wody i surowców mineralnych, dla funkcjonowania człowieka i jego zdrowia.</p> <p>K_W08 zna i rozumie różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych.</p> <p>K_W09 zna podstawowe pojęcia matematyczne i rozumie znaczenie matematyki jako fundamentu nauk ścisłych. Zna i rozumie elementy matematyki wyższej i metod statystycznych w zakresie umożliwiającym opis jakościowy oraz analizy ilościowe zjawisk przyrodniczych związanych z ochroną środowiska.</p> <p>K_W10 zna i rozumie podstawy metod numerycznych, zastosowania komputerów oraz technik informacyjnych i</p>
-----------	---	--

<p>jakościowy oraz analizy ilościowe zjawisk przyrodniczych związanych z ochroną środowiska</p> <p>K_W10 zna i rozumie podstawy metod numerycznych, zastosowania komputerów oraz technik informacyjnych i komunikacyjnych związanych z ochroną środowiska</p> <p>K_W11 zna i rozumie podstawy technik i technologii stosowanych do pomiarów, monitoringu i analiz środowiska, zwłaszcza w kontekście ograniczania zanieczyszczenia środowiska</p> <p>K_W12 zna i rozumie podstawy systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz procesów oceny oddziaływania na środowisko</p> <p>K_W13 zna i rozumie podstawy metod, technik i technologii, a także sposobów działania narzędzi i własności materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, a także pozwalające na odtwarzanie utraconych walorów przyrodniczych</p> <p>K_W14 zna i rozumie podstawy zjawisk, procesów i technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnej</p> <p>K_W15 zna i rozumie podstawy budowy i funkcjonowania systemów ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście związku nauk o ziemi i środowisku i nauk prawnych</p> <p>K_W16 zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza w kontekście badań doświadczalnych w zakresie nauk o ziemi i środowisku</p> <p>K_W17 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p>	<p>komunikacyjnych związanych z ochroną środowiska.</p> <p>K_W11 zna i rozumie podstawy technik i technologii stosowanych do pomiarów, monitoringu i analiz środowiska, zwłaszcza w kontekście ograniczania zanieczyszczenia środowiska kontekście celu ochrony zdrowia ludzi i utrzymania równowagi ekologicznej.</p> <p>K_W12 zna i rozumie podstawy systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz procesów oceny oddziaływania na środowisko.</p> <p>K_W13 zna i rozumie podstawy metod, technik i technologii, a także sposobów działania narzędzi i własności materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, a także pozwalające na odtwarzanie utraconych walorów przyrodniczych</p> <p>K_W14 zna i rozumie podstawy zjawisk, procesów i technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnej</p> <p>K_W15 zna i rozumie podstawy budowy i funkcjonowania systemów ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście związku nauk o Ziemi i środowisku i nauk prawnych</p> <p>K_W16 zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza w kontekście badań doświadczalnych w zakresie nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_W17 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p><b>K_W18 zna proste i zaawansowane instrumentalne metody analityczne stosowane w badaniach poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego</b></p> <p><b>K_W19 podstawowe narzędzia i sposoby pozyskiwania, obróbki i prezentacji danych. Rozpoznaje zagadnienia związane z bezpieczeństwem i prywatnością w Internecie.</b></p> <p><b>K_W20 rodzaje zanieczyszczeń występujących w środowisku oraz metody przeciwdziałania ich występowaniu</b></p> <p><b>K_W21 normy prawne określające ochronę środowiska oraz praktykę ich interpretacji</b></p> <p><b>K_W22 organizację i funkcjonowanie administracji właściwej w sprawach ochrony środowiska oraz regulacje prawne określające prowadzenie postępowań administracyjnych w sprawach z zakresu administracji publicznej i praktykę ich interpretacji, w tym sądowej</b></p>
---	--

## ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
2.	<p><b>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / Umiejętności:</b> absolwent potrafi</p> <p>K_U01 potrafi rozpoznawać elementy przyrody żywej i nieożywionej                      K_U02 potrafi korzystać z technik komputerowych, narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników                      K_U03 potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska                      K_U04 potrafi komunikować się w różnych formach z wieloma odbiorcami o zróżnicowanych kompetencjach, w szczególności z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego                      K_U05 potrafi korzystać z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim (mapy, fotografie, wywiad, internet, czasopisma fachowe), w szczególności w zakresie umożliwiającym podstawowe analizy, syntezy, podsumowania i opinie                      K_U06 potrafi wykonywać pomiary podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych w środowisku                      K_U07 potrafi stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych, w szczególności w zakresie</p>	<p><b>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / Umiejętności:</b> absolwent potrafi</p> <p>K_U01 rozpoznawać elementy przyrody żywej i nieożywionej                      K_U02 korzystać z technik komputerowych, narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników                      K_U03 stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska                      K_U04 komunikować się w różnych formach z wieloma odbiorcami o zróżnicowanych kompetencjach, w szczególności z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego                      K_U05 korzystać z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim (mapy, fotografie, wywiad, platformy internetowe, czasopisma branżowe), w szczególności w zakresie umożliwiającym podstawowe analizy, syntezy, podsumowania i opinie                      K_U06 wykonywać pomiary podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych w środowisku                      K_U07 stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych, w szczególności w zakresie nauk o Ziemi środowisku                      K_U08 prowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie lub w laboratorium, w szczególności łącząc metodologie różnych dyscyplin nauk ścisłych i przyrodniczych</p>

<p>nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_U08 potrafi prowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie lub w laboratorium, w szczególności łącząc metodologie różnych dyscyplin nauk ścisłych i przyrodniczych</p> <p>K_U09 potrafi interpretować sytuacje i zagrożenia związane z ochroną środowiska, w szczególności w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_U10 potrafi oceniać zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody</p> <p>K_U11 potrafi interpretować dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U12 potrafi posługiwać się argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego</p> <p>K_U13 potrafi wykorzystywać instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji</p> <p>K_U14 potrafi formułować wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisku</p> <p>K_U15 potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym kierownicze</p> <p>K_U16 potrafi podnosić własne kompetencje, w szczególności w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U17 potrafi komunikować się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>	<p>K_U09 interpretować sytuacje i zagrożenia związane z ochroną środowiska, w szczególności w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_U10 oceniać zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody</p> <p>K_U11 interpretować dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U12 posługiwać się argumentami dotyczącymi rozwoju zrównoważonego</p> <p>K_U13 wykorzystywać instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji</p> <p>K_U14 formułować wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisku</p> <p>K_U15 pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym kierownicze</p> <p>K_U16 podnosić własne kompetencje, w szczególności w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U17 komunikować się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p> <p>K_U18 wykorzystywać modele środowiskowe do interpretacji zmian zachodzących w przyrodzie ożywionej i nieożywionej.</p> <p>K_U19 przeanalizować potencjalny wpływ wybranych procesów technologicznych (antropogenicznych) na środowisko naturalne i zdrowie człowieka.</p> <p>K_U20 przedstawić wyniki badań własnych w postaci referatu, prezentacji zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz przeprowadzić dyskusję ich znaczenia na tle innych podobnych badań.</p> <p>K_U21 dokonać wstępnej analizy ekonomicznej, prawniczej - podejmowanych działań inżynierskich.</p> <p>K_U22 wykonywać inwentaryzację środowiskową</p> <p>K_U23 prowadzić postępowania administracyjne w sprawach z zakresu ochrony środowiska, w tym formułować prawidłowo akty administracyjne</p> <p>K_U24 formułować projekty aktów normatywnych z zakresu ochrony środowiska oraz brać udział w procesie legislacyjnym</p>
---	---

## ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
3.	<p><i>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ /</i> Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</p> <p>K_K01 jest gotów do upowszechniania zasad ochrony środowiska i angażowania się w edukację ekologiczną i zdrowotną</p> <p>K_K02 jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i wyniki pracy w zespole, a także za powierzany sprzęt, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa</p> <p>K_K03 jest gotów do krytycznej weryfikacji informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do ochrony środowiska, szczególnie w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K04 jest gotów do przyjmowania różnych ról w zespole, do którego należy</p> <p>K_K05 jest gotów do stałego pogłębiania wiedzy z zakresu nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K06 jest gotów do stosowania zasady samoograniczania się w gospodarce zasobami</p> <p>K_K07 jest gotów do podjęcia ryzyka związanego z wykonywaniem działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska, w szczególności za przeprowadzoną ocenę oddziaływania na środowisko</p>	<p><i>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ /</i> Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</p> <p>K_K01 upowszechniania zasad ochrony środowiska i angażowania się w edukację ekologiczną i zdrowotną</p> <p>K_K02 przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i wyniki pracy w zespole, a także za powierzany sprzęt, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa</p> <p>K_K03 krytycznej weryfikacji informacji z literatury naukowej, platform internetowych, a szczególnie informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do ochrony środowiska, szczególnie w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K04 przyjmowania różnych ról w zespole, do którego należy, w tym pełnienia funkcji kierowniczych w zespole wykonując działania w obszarze ochrony przyrody</p> <p>K_K05 stałego pogłębiania wiedzy z zakresu dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K06 jest gotów do stosowania zasady efektywnego i oszczędnego gospodarowania zasobami</p> <p>K_K07 podjęcia ryzyka związanego z wykonywaniem działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska, w szczególności za przeprowadzoną ocenę oddziaływania na środowisko</p> <p>K_K08 ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką ekologiczną</p>

	<p>K_K08 ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką ekologiczną</p> <p>K_K09 potrafi być samokrytyczny i wyciągać wnioski na podstawie autoanalizy</p>	<p>K_K09 potrafi być samokrytyczny i wyciągać wnioski na podstawie autoanalizy</p> <p>K_K10 jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych wynikających z pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko</p> <p>K_K11 przeciwdziałania negatywnym czynnikom oddziałującym na środowisko</p> <p>K_K12 udziału w pracach legislacyjnych nad aktami z zakresu ochrony środowiska</p> <p>K_K13 wykonywania zadań w organach administracji publicznej i innych podmiotach właściwych w sprawach ochrony środowiska</p> <p>K_K14 rozwiązania wielu problemów środowiskowych i poprawy jakości życia społeczności lokalnych z zachowaniem równowagi ekologicznej i zrównoważonego rozwoju</p>
--	---	--

## ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
Rok I Semestr: 1	Ćwiczenia laboratoryjne z biologii – zoologia (C)	<i>wycofany</i>
	Chemia ogólna. Elementy chemii nieorganicznej i analitycznej (W)	<i>wycofany</i>
	Chemia organiczna (W)	<i>wycofany</i>
	Laboratorium z chemii organicznej A (C)	<i>wycofany</i>
	Ćwiczenia laboratoryjne z biologii – botanika (C)	<i>wycofany</i>
	Geologia/ Geologia I (W/C)	<i>Podstawy geologii I (W/C) (modyfikacja nazewnictwa przedmiotu)</i>
	Analiza matematyczna (W/C)	<i>Podstawy matematyki (W/C) Ścieżki do wyboru A i B (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Wstęp do biologii (W)	<i>Podstawy biologii środowiskowej (W) (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Pracownia komputerowa (C)	<i>Pracownia technologii informatycznych i baz danych (C) Ścieżki do wyboru A i B (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Wstęp do ekonomii (W)	<i>Podstawy ekonomii (W) (modyfikacja nazewnictwa przedmiotu)</i>
	Przedmiot ogólnouniwersytecki	<i>przeniesienie na II Rok</i>
		<i>Florystyka i faunistyka I (W) (nowy przedmiot)</i>
	<i>Ochrona powierzchni ziemi i kopalin (W/C) (nowy przedmiot)</i>	



		<i>Katastrofy geosrodowiskowe w dziejach Ziemi (W) (nowy przedmiot)</i>
--	--	---

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok I Semestr: 2	Geologia/ Geologia II (W/C)	<i>Podstawy geologii II (W/C) (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Laboratorium z chemii ogólnej i analitycznej A (C)	<i>wycofany</i>
	Fizyka w doświadczeniach (W)	<i>Podstawy fizyki doświadczalnej (W/C) (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (W/C)	<i>wycofany</i>
	Wstęp do prawoznawstwa (W)	<i>Podstawy prawoznawstwa i legislacji (W) (modyfikacja przedmiotu i przeniesienie na I Rok, semestr 1)</i>
	Hydrologia (W/C)	<i>Przeniesiony (przeniesienie na I Rok, semestr 1)</i>
	Przedmioty do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współpracujące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
		<i>Podstawy chemii stosowanej w ochronie środowiska (C) Ścieżki do wyboru A i B (nowy przedmiot)</i>
		<i>Administracja w ochronie środowiska (W) (nowy przedmiot)</i>
	<i>Ochrona zwierząt, roślin i grzybów (W/C) (nowy przedmiot)</i>	

		<i>Ochrona przed hałasem, polami elektromagnetycznymi oraz zanieczyszczeniem świetlnym (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Decyzje administracyjne w ochronie środowiska (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Wpływ środowiska na zdrowie ludzi (W) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Kurs terenowy: Florystyka i faunistyka II (nowy przedmiot)</i>

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok II Semestr: 1	Chemiczna analiza w badaniu środowiska (W)	<i>wycofany</i>
	Ekologia z biogeografią (W)	<i>wycofany</i>
	Energetyka konwencjonalna, odnawialna i jądrowa (W)	<i>Przedmiot przeniesiony na III Rok, Semestr 1</i>
	Gospodarka przestrzeni podziemną (W/C)	<i>Zrównoważona gospodarka przestrzeni podziemną (C) (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Przedmioty do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
		<i>Ochrona wód powierzchniowych (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Ochrona powietrza (W/C)</i>

		<i>(nowy przedmiot)</i>
		<i>Analiza temperatury (ciepła) w środowisku (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Polityka ochrony środowiska (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Rewitalizacja i renaturalizacja (W) (nowy przedmiot)</i>

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok II Semestr: 2	Chemiczna analiza w badaniu środowiska (C)	<i>wycofany</i>
	Hydrobiologia (W)	<i>wycofany</i>
	Systemy Informacji Geograficznej – GIS (W/C)	<i>Przedmiot przeniesiony na I Rok, I semestr</i>
	Teledetekcja środowiska (W/C)	<i>wycofany</i>
	Zarządzanie ochroną środowiska (W/C)	<i>wycofany</i>
	Ćwiczenia terenowe z biologii	<i>wycofany</i>
		<i>Detekcja środowiska (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Ekologia stosowana (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Ochrona środowiska w prawie międzynarodowym i Unii</i>

		Europejskiej (C) ( <i>nowy przedmiot</i> )
		Ocena i wycena usług ekosystemowych (C) ( <i>nowy przedmiot</i> )
	Kurs terenowy: Zintegrowane techniki pomiarowe środowiska	Kurs terenowy: Interdyscyplinarne pomiary w ochronie i kształtowaniu środowiska ( <i>modyfikacja przedmiotu</i> )
		Kurs terenowy: Kartografia w ekologii stosowanej ( <i>nowy przedmiot</i> )

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
Rok III Semestr: 1	Bioindykacyjne metody oceny środowiska (C)	Podstawy bioindykacyjnych metod oceny środowiska (C) ( <i>modyfikacja przedmiotu</i> )
	Gospodarka odpadami (C)	<i>Przedmiot przeniesiony na III Rok, semestr 2</i>
	Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko (C)	<i>wycofany</i>
	Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko (W)	<i>wycofany</i>
	Ochrona przyrody (W)	<i>wycofany</i>
	Prawo ochrony środowiska (W)	<i>wycofany</i>
	Seminarium / Pracownia licencjacka	Proseminarium dyplomowe

		<i>(modyfikacja przedmiotu)</i>
	Przedmioty do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
		<i>Ochrona środowiska w planowaniu przestrzennym (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Podstawy remediacji i terenów zdegradowanych (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Ekspertyzy środowiskowe i ocena inwestycji na środowisko I (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Koncepcja zielonego miasta i wsi (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Ochrona gruntów rolnych i leśnych (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Odpowiedzialność w ochronie środowiska(W) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Spółeczna odpowiedzialność biznesu (W) (nowy przedmiot)</i>

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
Rok III Semestr: 2	Biologiczne metody oceny stanu środowiska (C)	<i>wycofany</i>
	Utylizacja odpadów i ścieków (W/C)	<i>wycofany</i>
	Prawo międzynarodowe ochrony środowiska (W)	<i>wycofany</i>
	Przedmioty do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
		<i>Ekspertyzy środowiskowe i ocena oddziaływania inwestycji na środowisko II (nowy przedmiot) (W/C)</i>
		<i>Organizacje pozarządowe – warsztaty (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Projektowanie obszarów ochrony środowiska (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Prawnopodatkowe metody ochrony środowiska (W) (nowy przedmiot)</i>

**Ścieżka 1. studia licencjackie na kierunku: OCHRONA ŚRODOWISKA**

**ZMIENIONY PROGRAM STUDIÓW**

nazwa kierunku studiów	międzywydziałowe studia ochrony środowiska
nazwa kierunku studiów w języku angielskim/w języku wykładowym	The Inter-Faculty Studies in Environmental Protection
język wykładowy	język polski
poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
poziom PRK	6 poziom
profil studiów	profil ogólnoakademicki
liczba semestrów	6
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180 ECTS
forma studiów	studia stacjonarne
tytuł zawodowy nadawany absolwentom (nazwa kwalifikacji w oryginalnym brzmieniu, poziom PRK)	licencjat

liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	130
liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	5

**Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek studiów**

<b>Dziedzina nauki</b>	<b>Dyscyplina naukowa</b>	<b>Procentowy udział dyscyplin</b>	<b>Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)</b>
dziedzina nauk społecznych	ekonomia i finanse	6	
	nauki prawne	12	
dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki biologiczne	12	
	nauki chemiczne	6	



	nauki fizyczne	6	
	nauki o Ziemi i środowisku	58	
<b>Razem:</b>	-	100%	nauki o Ziemi i środowisku

Efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów odniesione do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomach 6-7 uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
---	--------------------	--

**Wiedza: absolwent zna i rozumie**

K_W01	zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzących w przyrodzie	P6S_WG
-------	---	--------

K_W02	zna i rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną, zwłaszcza w kontekście ochrony środowiska	P6S_WG
K_W03	zna i rozumie związki i zależności podstawowych aspektów ochrony środowiska opisywanej z punktu widzenia dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz z punktu widzenia dyscypliny ekonomia i finanse	P6S_WK
K_W04	zna i rozumie podstawowe uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody, zwłaszcza w kontekście historii Ziemi	P6S_WG
K_W05	zna i rozumie podstawy bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko, a także funkcjonowania ekosystemów.	P6S_WG
K_W06	zna i rozumie podstawy chemii w zakresie niezbędnym do opisu środowiska przyrodniczego i podejmowania aktywnych działań związanych z ochroną środowiska; w szczególności charakteryzuje pierwiastki biogeniczne; związki nieorganiczne i organiczne oraz stany materii.	P6S_WG
K_W07	zna i rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem roli wody i surowców mineralnych, dla funkcjonowania człowieka i jego zdrowia.	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych.	P6S_WG
K_W09	zna podstawowe pojęcia matematyczne i rozumie znaczenie matematyki jako fundamentu nauk ścisłych. Zna i rozumie elementy matematyki wyższej i metod statystycznych w zakresie umożliwiającym opis jakościowy oraz analizy ilościowe zjawisk przyrodniczych związanych z ochroną	P6S_WG

	środowiska.	
K_W10	zna i rozumie podstawy metod numerycznych, zastosowania komputerów oraz technik informacyjnych i komunikacyjnych związanych z ochroną środowiska.	P6S_WG
K_W11	zna i rozumie podstawy technik i technologii stosowanych do pomiarów, monitoringu i analiz środowiska, zwłaszcza w kontekście ograniczania zanieczyszczenia środowiska kontekście celu ochrony zdrowia ludzi i utrzymania równowagi ekologicznej.	P6S_WG
K_W12	zna i rozumie podstawy systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz procesów oceny oddziaływania na środowisko.	P6S_WG
K_W13	zna i rozumie podstawy metod, technik i technologii, a także sposobów działania narzędzi i własności materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, a także pozwalające na odtwarzanie utraconych walorów przyrodniczych	P6S_WG
K_W14	zna i rozumie podstawy zjawisk, procesów i technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnej	P6S_WG
K_W15	zna i rozumie podstawy budowy i funkcjonowania systemów ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście związku nauk o Ziemi i środowisku i nauk prawnych	P6S_WK
K_W16	zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza w kontekście badań doświadczalnych w zakresie nauk o Ziemi i środowisku	P6S_WK

K_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K_W18	zna proste i zaawansowane instrumentalne metody analityczne stosowane w badaniach poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego	P6S_WG
K_W19	podstawowe narzędzia i sposoby pozyskiwania, obróbki i prezentacji danych. Rozpoznaje zagadnienia związane z bezpieczeństwem i prywatnością w Internecie.	P6S_WG
K_W20	rodzaje zanieczyszczeń występujących w środowisku oraz metody przeciwdziałania ich występowaniu	P6S_WG
K_W21	normy prawne określające ochronę środowiska oraz praktykę ich interpretacji	P6S_WG
K_W22	organizację i funkcjonowanie administracji właściwej w sprawach ochrony środowiska oraz regulacje prawne określające prowadzenie postępowań administracyjnych w sprawach z zakresu administracji publicznej i praktykę ich interpretacji, w tym sądowej	P6S_WG
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
K_U01	rozpoznawać elementy przyrody ożywionej i nieożywionej	P6S_UW
K_U02	korzystać z technik komputerowych, narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników	P6S_UK;

K_U03	stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska	P6S_UW,
K_U04	komunikować się w różnych formach z wieloma odbiorcami o zróżnicowanych kompetencjach, w szczególności z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego	P6S_UK
K_U05	korzystać z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim (mapy, fotografie, wywiad, platformy internetowe, czasopisma branżowe), w szczególności w zakresie umożliwiającym podstawowe analizy, syntezy, podsumowania i opinie	P6S_UW;
K_U06	wykonywać pomiary podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych w środowisku	P6S_UW
K_U07	stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych, w szczególności w zakresie nauk o Ziemi środowisku	P6S_UW
K_U08	przewodzić proste obserwacje i pomiary w terenie lub w laboratorium, w szczególności łącząc metodologie różnych dyscyplin nauk ścisłych i przyrodniczych	P6S_UW
K_U09	interpretować sytuacje i zagrożenia związane z ochroną środowiska, w szczególności w kontekście nauk o Ziemi i środowisku	P6S_UW
K_U10	oceniać zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody	P6S_UW
K_U11	interpretować dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska	P6S_UW
K_U12	posługiwać się argumentami dotyczącymi rozwoju zrównoważonego	P6S_UK

K_U13	wykorzystywać instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji	P6S_UW;
K_U14	formułować wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisku	P6S_UW
K_U15	pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym kierownicze	P6S_UO
K_U16	podnosić własne kompetencje, w szczególności w zakresie ochrony środowiska	P6S_UU
K_U17	komunikować się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
K_U18	wykorzystywać modele środowiskowe do interpretacji zmian zachodzących w przyrodzie ożywionej i nieożywionej.	P6S_UW
K_U19	przeanalizować potencjalny wpływ wybranych procesów technologicznych (antropogenicznych) na środowisko naturalne i zdrowie człowieka.	P6S_UW
K_U20	przedstawić wyniki badań własnych w postaci referatu, prezentacji zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz przeprowadzić dyskusję ich znaczenia na tle innych podobnych badań.	P6S_UW
K_U21	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej, prawniczej - podejmowanych działań inżynierskich.	P6S_UW
K_U22	wykonywać inwentaryzację środowiskową	P6S_UW
K_U23	przewodzić postępowania administracyjne w sprawach z zakresu ochrony środowiska, w tym formułować prawidłowo akty administracyjne	P6S_UK

K_U24	formułować projekty aktów normatywnych z zakresu ochrony środowiska oraz brać udział w procesie legislacyjnym	P6S_UW P6S_UK
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>		
K_K01	upowszechniania zasad ochrony środowiska i angażowania się w edukację ekologiczną i zdrowotną	P6S_KO
K_K02	przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i wyniki pracy w zespole, a także za powierzony sprzęt, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa	P6S_KR
K_K03	krytycznej weryfikacji informacji z literatury naukowej, platform internetowych, a szczególnie informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do ochrony środowiska, szczególnie w kontekście nauk o Ziemi i środowisku	P6S_KK
K_K04	przyjmowania różnych ról w zespole, do którego należy, w tym pełnienia funkcji kierowniczych w zespole wykonując działania w obszarze ochrony przyrody	P6S_KR
K_K05	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku	P6S_KR
K_K06	jest gotów do stosowania zasady efektywnego i oszczędnego gospodarowania zasobami	P6S_KR
K_K07	podjęcia ryzyka związanego z wykonywaniem działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska, w szczególności za przeprowadzoną ocenę oddziaływania na środowisko	P6S_KR
K_K08	ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką ekologiczną	P6S_KR

K_K09	potrafi być samokrytyczny i wyciągać wnioski na podstawie autoanalizy	P6S_KK
K_K10	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych wynikających z pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	P6S_KR, P6S_UW
K_K11	przeciwdziałania negatywnym czynnikom oddziałującym na środowisko	P6S_KO
K_K12	udziału w pracach legislacyjnych nad aktami z zakresu ochrony środowiska	P6S_KO
K_K13	wykonywania zadań w organach administracji publicznej i innych podmiotach właściwych w sprawach ochrony środowiska	P6S_UW P6S_KO
K_K14	rozwiązania wielu problemów środowiskowych i poprawy jakości życia społeczności lokalnych z zachowaniem równowagi ekologicznej i zrównoważonego rozwoju	P6S_KO

#### OBJAŚNIENIA

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów,
- znak \_ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).



**Ścieżka 2. studia inżynierskie na kierunku: INŻYNIERIA OCHRONY ŚRODOWISKA**

**CZĘŚĆ I**

<b>ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW</b> <b><u>na ścieżce 2. studia inżynierskie na kierunku: INŻYNIERIA OCHRONY ŚRODOWISKA</u></b>		
<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b> efekty uczenia oraz przedmioty wprowadzone z dotychczasowego programu studiów oraz nowe

<p>1.</p>	<p><b>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / WIEDZA</b></p> <p>K_W01 zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzące w przyrodzie</p> <p>K_W02 zna i rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną, zwłaszcza w kontekście ochrony środowiska</p> <p>K_W03 zna i rozumie związki i zależności podstawowych aspektów ochrony środowiska opisywanej z punktu widzenia dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz z punktu widzenia dyscypliny ekonomia i finanse</p> <p>K_W04 zna i rozumie podstawowe uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody, zwłaszcza w kontekście historii ziemi</p> <p>K_W05 zna i rozumie podstawy bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko, a także funkcjonowania ekosystemów</p> <p>K_W06 zna i rozumie podstawy chemii w zakresie niezbędnym do opisu środowiska przyrodniczego i podejmowania aktywnych działań związanych z ochroną środowiska; w szczególności charakteryzuje pierwiastki biogeniczne; związki nieorganiczne i organiczne oraz stany materii</p> <p>K_W07 zna i rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem roli wody i surowców mineralnych, dla funkcjonowania człowieka</p> <p>K_W08 zna i rozumie różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych</p> <p>K_W09 zna i rozumie elementy matematyki wyższej i metod statystycznych w zakresie umożliwiającym opis</p>	<p><b>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / WIEDZA</b></p> <p>K_W01 zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzących w przyrodzie</p> <p>K_W02 zna i rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną, zwłaszcza w kontekście ochrony środowiska</p> <p>K_W03 zna i rozumie związki i zależności podstawowych aspektów ochrony środowiska opisywanej z punktu widzenia dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz z punktu widzenia dyscypliny ekonomia i finanse</p> <p>K_W04 zna i rozumie podstawowe uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody, zwłaszcza w kontekście historii Ziemi</p> <p>K_W05 zna i rozumie podstawy bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko, a także funkcjonowania ekosystemów.</p> <p>K_W06 zna i rozumie podstawy chemii w zakresie niezbędnym do opisu środowiska przyrodniczego i podejmowania aktywnych działań związanych z ochroną środowiska; w szczególności charakteryzuje pierwiastki biogeniczne; związki nieorganiczne i organiczne oraz stany materii.</p> <p>K_W07 zna i rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem roli wody i surowców mineralnych, dla funkcjonowania człowieka i jego zdrowia.</p> <p>K_W08 zna i rozumie różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych.</p> <p>K_W09 zna podstawowe pojęcia matematyczne i rozumie znaczenie matematyki jako fundamentu nauk ścisłych. Zna i rozumie elementy matematyki wyższej i metod statystycznych w zakresie umożliwiającym opis jakościowy oraz analizy ilościowe zjawisk przyrodniczych związanych z ochroną środowiska.</p> <p>K_W10 zna i rozumie podstawy metod numerycznych, zastosowania komputerów oraz technik informacyjnych i</p>
-----------	---	--

<p>jakościowy oraz analizy ilościowe zjawisk przyrodniczych związanych z ochroną środowiska</p> <p>K_W10 zna i rozumie podstawy metod numerycznych, zastosowania komputerów oraz technik informacyjnych i komunikacyjnych związanych z ochroną środowiska</p> <p>K_W11 zna i rozumie podstawy technik i technologii stosowanych do pomiarów, monitoringu i analiz środowiska, zwłaszcza w kontekście ograniczania zanieczyszczenia środowiska</p> <p>K_W12 zna i rozumie podstawy systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz procesów oceny oddziaływania na środowisko</p> <p>K_W13 zna i rozumie podstawy metod, technik i technologii, a także sposobów działania narzędzi i własności materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, a także pozwalające na odtwarzanie utraconych walorów przyrodniczych</p> <p>K_W14 zna i rozumie podstawy zjawisk, procesów i technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnej</p> <p>K_W15 zna i rozumie podstawy budowy i funkcjonowania systemów ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście związku nauk o ziemi i środowisku i nauk prawnych</p> <p>K_W16 zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza w kontekście badań doświadczalnych w zakresie nauk o ziemi i środowisku</p> <p>K_W17 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p>	<p>komunikacyjnych związanych z ochroną środowiska.</p> <p>K_W11 zna i rozumie podstawy technik i technologii stosowanych do pomiarów, monitoringu i analiz środowiska, zwłaszcza w kontekście ograniczania zanieczyszczenia środowiska kontekście celu ochrony zdrowia ludzi i utrzymania równowagi ekologicznej.</p> <p>K_W12 zna i rozumie podstawy systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz procesów oceny oddziaływania na środowisko.</p> <p>K_W13 zna i rozumie podstawy metod, technik i technologii, a także sposobów działania narzędzi i własności materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, a także pozwalające na odtwarzanie utraconych walorów przyrodniczych</p> <p>K_W14 zna i rozumie podstawy zjawisk, procesów i technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnej</p> <p>K_W15 zna i rozumie podstawy budowy i funkcjonowania systemów ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście związku nauk o Ziemi i środowisku i nauk prawnych</p> <p>K_W16 zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza w kontekście badań doświadczalnych w zakresie nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_W17 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p><b>K_W18 zna proste i zaawansowane instrumentalne metody analityczne stosowane w badaniach poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego</b></p> <p><b>K_W19 podstawowe narzędzia i sposoby pozyskiwania, obróbki i prezentacji danych. Rozpoznaje zagadnienia związane z bezpieczeństwem i prywatnością w Internecie.</b></p> <p><b>K_W20 rodzaje zanieczyszczeń występujących w środowisku oraz metody przeciwdziałania ich występowaniu</b></p> <p><b>K_W21 normy prawne określające ochronę środowiska oraz praktykę ich interpretacji</b></p> <p><b>K_W22 organizację i funkcjonowanie administracji właściwej w sprawach ochrony środowiska oraz regulacje prawne określające prowadzenie postępowań administracyjnych w sprawach z zakresu administracji publicznej i praktykę ich interpretacji, w tym sądowej</b></p>
---	--

**ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW**

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
2.	<p>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / Umiejętności: absolwent potrafi</p> <p>K_U01 potrafi rozpoznawać elementy przyrody ożywionej i nieożywionej                      K_U02 potrafi korzystać z technik komputerowych, narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników                      K_U03 potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska                      K_U04 potrafi komunikować się w różnych formach z wieloma odbiorcami o zróżnicowanych kompetencjach, w szczególności z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego                      K_U05 potrafi korzystać z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim (mapy, fotografie, wywiad, internet, czasopisma fachowe), w szczególności w zakresie umożliwiającym podstawowe analizy, syntezy, podsumowania i opinie                      K_U06 potrafi wykonywać pomiary podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych w środowisku                      K_U07 potrafi stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych, w szczególności w zakresie</p>	<p><b><i>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / Umiejętności: absolwent potrafi</i></b></p> <p>K_U01 rozpoznawać elementy przyrody ożywionej i nieożywionej                      K_U02 korzystać z technik komputerowych, narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników                      K_U03 stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska                      K_U04 komunikować się w różnych formach z wieloma odbiorcami o zróżnicowanych kompetencjach, w szczególności z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego                      K_U05 korzystać z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim (mapy, fotografie, wywiad, platformy internetowe, czasopisma branżowe), w szczególności w zakresie umożliwiającym podstawowe analizy, syntezy, podsumowania i opinie                      K_U06 wykonywać pomiary podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych w środowisku                      K_U07 stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych, w szczególności w zakresie nauk o Ziemi środowisku                      K_U08 prowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie lub w laboratorium, w szczególności łącząc metodologie różnych dyscyplin nauk ścisłych i przyrodniczych</p>

<p>nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_U08 potrafi prowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie lub w laboratorium, w szczególności łącząc metodologie różnych dyscyplin nauk ścisłych i przyrodniczych</p> <p>K_U09 potrafi interpretować sytuacje i zagrożenia związane z ochroną środowiska, w szczególności w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_U10 potrafi oceniać zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody</p> <p>K_U11 potrafi interpretować dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U12 potrafi posługiwać się argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego</p> <p>K_U13 potrafi wykorzystywać instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji</p> <p>K_U14 potrafi formułować wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisku</p> <p>K_U15 potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym kierownicze</p> <p>K_U16 potrafi podnosić własne kompetencje, w szczególności w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U17 potrafi komunikować się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>	<p>K_U09 interpretować sytuacje i zagrożenia związane z ochroną środowiska, w szczególności w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_U10 oceniać zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody</p> <p>K_U11 interpretować dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U12 posługiwać się argumentami dotyczącymi rozwoju zrównoważonego</p> <p>K_U13 wykorzystywać instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji</p> <p>K_U14 formułować wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisku</p> <p>K_U15 pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym kierownicze</p> <p>K_U16 podnosić własne kompetencje, w szczególności w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U17 komunikować się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p> <p>K_U18 wykorzystywać modele środowiskowe do interpretacji zmian zachodzących w przyrodzie ożywionej i nieożywionej.</p> <p>K_U19 przeanalizować potencjalny wpływ wybranych procesów technologicznych (antropogenicznych) na środowisko naturalne i zdrowie człowieka.</p> <p>K_U20 przedstawić wyniki badań własnych w postaci referatu, prezentacji zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz przeprowadzić dyskusję ich znaczenia na tle innych podobnych badań.</p> <p>K_U21 dokonać wstępnej analizy ekonomicznej, prawniczej - podejmowanych działań inżynierskich.</p> <p>K_U22 wykonywać inwentaryzację środowiskową</p> <p>K_U23 prowadzić postępowania administracyjne w sprawach z zakresu ochrony środowiska, w tym formułować prawidłowo akty administracyjne</p> <p>K_U24 formułować projekty aktów normatywnych z zakresu ochrony środowiska oraz brać udział w procesie legislacyjnym</p> <p>K_U25 samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje</p>
---	--

		<p>profesjonalne umiejętności, korzystając z różnych źródeł (pisanych i elektronicznych), w tym także w języku obcym. Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych.</p> <p>K_U26 poprawnie i efektywnie zastosować poznane normy, zasady oraz prawa techniczne do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień o charakterze inżynierskim.</p> <p>K_U27 zaproponować własne innowacyjne rozwiązania inżynierskie. Jest otwarty na nowe technologie i chętnie poszerza swoje umiejętności w tych obszarach.</p>
--	--	--

<b>ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW</b>		
<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>

<p>3.</p>	<p>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</p> <p>K_K01 jest gotów do upowszechniania zasad ochrony środowiska i angażowania się w edukację ekologiczną i zdrowotną</p> <p>K_K02 jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i wyniki pracy w zespole, a także za powierzany sprzęt, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa</p> <p>K_K03 jest gotów do krytycznej weryfikacji informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do ochrony środowiska, szczególnie w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K04 jest gotów do przyjmowania różnych ról w zespole, do którego należy</p> <p>K_K05 jest gotów do stałego pogłębiania wiedzy z zakresu nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K06 jest gotów do stosowania zasady samoograniczania się w gospodarce zasobami</p> <p>K_K07 jest gotów do podjęcia ryzyka związanego z wykonywanej działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska, w szczególności za przeprowadzoną ocenę oddziaływania na środowisko</p> <p>K_K08 ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką ekologiczną</p> <p>K_K09 potrafi być samokrytyczny i wyciągać wnioski na podstawie autoanalizy</p>	<p><b>W TABELI ODNIESIENIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU STUDIÓW, W KOLUMNIE EFEKTY UCZENIA SIĘ / Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b></p> <p>K_K01 upowszechniania zasad ochrony środowiska i angażowania się w edukację ekologiczną i zdrowotną</p> <p>K_K02 przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i wyniki pracy w zespole, a także za powierzany sprzęt, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa</p> <p>K_K03 krytycznej weryfikacji informacji z literatury naukowej, platform internetowych, a szczególnie informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do ochrony środowiska, szczególnie w kontekście nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K04 przyjmowania różnych ról w zespole, do którego należy, w tym pełnienia funkcji kierowniczych w zespole wykonując działania w obszarze ochrony przyrody</p> <p>K_K05 stałego pogłębiania wiedzy z zakresu dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku</p> <p>K_K06 jest gotów do stosowania zasady efektywnego i oszczędnego gospodarowania zasobami</p> <p>K_K07 podjęcia ryzyka związanego z wykonywaniem działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska, w szczególności za przeprowadzoną ocenę oddziaływania na środowisko</p> <p>K_K08 ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką ekologiczną</p> <p>K_K09 potrafi być samokrytyczny i wyciągać wnioski na podstawie autoanalizy</p> <p><b>K_K10 jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych wynikających z pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko</b></p> <p><b>K_K11 przeciwdziałania negatywnym czynnikom oddziałującym na</b></p>
-----------	---	--

		<p>środowisko</p> <p>K_K12 udziału w pracach legislacyjnych nad aktami z zakresu ochrony środowiska</p> <p>K_K13 wykonywania zadań w organach administracji publicznej i innych podmiotach właściwych w sprawach ochrony środowiska</p> <p>K_K14 rozwiązania wielu problemów środowiskowych i poprawy jakości życia społeczności lokalnych z zachowaniem równowagi ekologicznej i zrównoważonego rozwoju</p> <p>K_K15 Wprowadzania działań na rzecz interesu publicznego z racji zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie inżynierii środowiska</p>
--	--	--



## ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
Rok I Semestr: 1	Ćwiczenia laboratoryjne z biologii – zoologia (C)	<i>wycofany</i>
	Chemia ogólna. Elementy chemii nieorganicznej i analitycznej (W)	<i>wycofany</i>
	Chemia organiczna (W)	<i>wycofany</i>
	Laboratorium z chemii organicznej A (C)	<i>wycofany</i>
	Ćwiczenia laboratoryjne z biologii – botanika (C)	<i>wycofany</i>
	Geologia/ Geologia I (W/C)	<i>Podstawy geologii I (W/C) (modyfikacja nazewnictwa przedmiotu)</i>
	Analiza matematyczna (W/C)	<i>Podstawy matematyki (W/C) Ścieżki do wyboru A i B (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Wstęp do biologii (W)	<i>Podstawy biologii środowiskowej (W) (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Pracownia komputerowa (C)	<i>Pracownia technologii informatycznych i baz danych (C) Ścieżki do wyboru A i B (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Wstęp do ekonomii (W)	<i>Podstawy ekonomii (W) (modyfikacja nazewnictwa przedmiotu)</i>
	Przedmiot ogólnouniwersytecki	<i>przeniesienie na II Rok, semestr 2 oraz III Rok, semestr 1</i>
		<i>Florystyka i faunistyka I (W) (nowy przedmiot)</i>
	<i>Ochrona powierzchni ziemi i kopalin (W/C) (nowy przedmiot)</i>	

		<i>Katastrofy geosrodowiskowe w dziejach Ziemi (W) (nowy przedmiot)</i>
--	--	---

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok I Semestr: 2	Geologia/ Geologia II (W/C)	<i>Podstawy geologii II (W/C) (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Laboratorium z chemii ogólnej i analitycznej A (C)	<i>wycofany</i>
	Fizyka w doświadczeniach (W)	<i>Podstawy fizyki doświadczalnej (W/C) (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (W/C)	<i>wycofany</i>
	Wstęp do prawoznawstwa (W)	<i>Podstawy prawoznawstwa i legislacji (W) (modyfikacja przedmiotu i przeniesienie na I Rok, semestr 1)</i>
	Hydrologia (W/C)	<i>Przeniesiony (przeniesienie na I Rok, semestr 1)</i>
	Przedmioty do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współpracujące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
		<i>Podstawy chemii stosowanej w ochronie środowiska (C) Ścieżki do wyboru A i B (nowy przedmiot)</i>
		<i>Administracja w ochronie środowiska (W) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Ochrona zwierząt, roślin i grzybów (W/C) (nowy przedmiot)</i>

		<i>Ochrona przed hałasem, polami elektromagnetycznymi oraz zanieczyszczeniem świetlnym (W/C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Decyzje administracyjne w ochronie środowiska (C) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Wpływ środowiska na zdrowie ludzi (W) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Kurs terenowy: Florystyka i faunistyka II (nowy przedmiot)</i>

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok II Semestr: 1	Chemiczna analiza w badaniu środowiska (wykład)	wycofany
	Ekologia z biogeografią	<i>Przedmiot zmodyfikowany w przedmiot „Ekologia stosowana” i przeniesiony na II Rok, semestr 2</i>
	Energetyka konwencjonalna, odnawialna i jądrowa	<i>przeniesienie na III Rok, semestr 1</i>
	Gospodarka przestrzenią podziemną	<i>Zrównoważona gospodarka przestrzenią podziemną (modyfikacja przedmiotu)</i>
	Chemiczna analiza w badaniu środowiska (lab)	<i>przedmiot przeniesiony z II Roku, semestru 2</i>
	Przedmiot do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
		<i>Ochrona wód powierzchniowych (nowy przedmiot)</i>

		<i>Ochrona powietrza (nowy przedmiot)</i>
		<i>Fizyka dla inżynierów środowiska (lab) (nowy przedmiot)</i>

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok II Semestr: 2	Hydrobiologia	<i>wycofany</i>
	Podstawy biochemii dla ochrony środowiska (wykład+ćwiczenia)	<i>wycofany</i>
	Systemy Informacji Geograficznej – GIS	<i>przeniesienie na I Rok, semestr 1</i>
	Teledetekcja środowiska	<i>Przedmiot zmodyfikowany w przedmiot „Detekcja środowiska”</i>
	Zarządzanie ochroną środowiska	<i>wycofany</i>
	Ćwiczenia terenowe z biologii	<i>wycofany</i>
		<i>Zaawansowane techniki analityczne (nowy przedmiot)</i>
		<i>Grafika komputerowa i projektowanie (Auto-CAD) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Geoinżynieria klimatu (nowy przedmiot)</i>
	<i>Kurs terenowy:</i> Zintegrowane techniki pomiarowe środowiska	<i>Przedmiot zmodyfikowany w Kurs terenowy: „Interdyscyplinarne pomiary w ochronie i kształtowaniu środowiska”</i>

		<i>Kurs terenowy: Kartografia w ekologii stosowanej (nowy przedmiot)</i>
--	--	--

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok III Semestr: 1	Bioindykacyjne metody oceny środowiska	<i>wycofany</i>
	Gospodarka odpadami	<i>Przedmiot przeniesiony na III ROK, semestr 2</i>
	Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko	<i>wycofany</i>
	Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko	<i>wycofany</i>
	Ochrona przyrody	<i>wycofany</i>
	Prawo ochrony środowiska	<i>wycofany</i>
	Seminarium / Pracownia licencjacka	<i>Proseminarium dyplomowe (nowy przedmiot)</i>
	Przedmiot do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
		<i>Ochrona środowiska w planowaniu przestrzennym (nowy przedmiot)</i>
		<i>Podstawy remediacji i terenów zdegradowanych (nowy przedmiot)</i>
	<i>Ekspertyzy środowiskowe i ocena inwestycji na środowisko I (nowy przedmiot)</i>	

		<i>Koncepcja zielonego miasta i wsi (nowy przedmiot)</i>
		<i>Modelowanie i prognozowanie geozagrożeń (nowy przedmiot)</i>
		<i>Grafika komputerowa i projektowanie (Auto-CAD) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Analityka wód (nowy przedmiot)</i>

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok III Semestr: 2	Biologiczne metody oceny stanu środowiska	<i>wycofany</i>
	Utylizacja odpadów i ścieków	<i>wycofany</i>
	Prawo międzynarodowe ochrony środowiska	<i>wycofany</i>
	Przedmioty do wyboru	<i>Przedmiot fakultatywny*** (modyfikacja przedmiotu - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące oraz jako ścieżki do wyboru w przedmiotach obowiązkowych)</i>
	Seminarium / Pracownia licencjacka (w tym przygotowanie pracy licencjackiej)	<i>Seminarium inżynierskie I (nowy przedmiot)</i>
	Praktyka zawodowa	<i>Przedmiot przeniesiony na IV Rok, semestr 1</i>
		<i>Ekspertyzy środowiskowe i ocena oddziaływania inwestycji na środowisko II (nowy przedmiot)</i>

		<i>Organizacje pozarządowe – warsztaty (nowy przedmiot)</i>
		<i>Projektowanie obszarów ochrony środowiska (nowy przedmiot)</i>
		<i>Eco-Geoenergia (nowy przedmiot)</i>
		<i>Metody geofizyczne w ochronie środowiska (nowy przedmiot)</i>
		<i>Pracownia inżynierska I (nowy przedmiot)</i>

<b>LP.</b>	<b>DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU</b>	<b>PROPONOWANA ZMIANA</b>
Rok IV Semestr: 1		<i>Seminarium inżynierskie II (nowy przedmiot)</i>
		<i>Pracownia inżynierska II (przygotowanie pracy inżynierskiej) (nowy przedmiot)</i>
		<i>Własność intelektualna i przedsiębiorczość (nowy przedmiot)</i>

### ZMIENIONY PROGRAM STUDIÓW

nazwa kierunku studiów	międzywydziałowe studia ochrony środowiska
nazwa kierunku studiów w języku angielskim/w języku wykładowym	The Inter-Faculty Studies in Environmental Protection
język wykładowy	język polski
poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
poziom PRK	6 poziom
profil studiów	profil ogólnoakademicki
liczba semestrów	7
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	210 ECTS
forma studiów	studia stacjonarne
tytuł zawodowy nadawany absolwentom (nazwa kwalifikacji w oryginalnym brzmieniu, poziom PRK)	inżynier
liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	185
liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	5



**Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek studiów**

<b>Dziedzina nauki</b>	<b>Dyscyplina naukowa</b>	<b>Procentowy udział dyscyplin</b>	<b>Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)</b>
dziedzina nauk społecznych	ekonomia i finanse	6	
	nauki prawne	10	
dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki biologiczne	13	
	nauki chemiczne	9	
	nauki fizyczne	9	
	nauki o Ziemi i środowisku	53	
<b>Razem:</b>	-	100%	nauki o Ziemi i środowisku

**Efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów odniesione do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomach 6-7 uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4**

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
---	--------------------	--

**Wiedza: absolwent zna i rozumie**

K_W01	zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzących w przyrodzie	P6S_WG
K_W02	zna i rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną, zwłaszcza w kontekście ochrony środowiska	P6S_WG
K_W03	zna i rozumie związki i zależności podstawowych aspektów ochrony środowiska opisywanej z punktu widzenia dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz z punktu widzenia dyscypliny ekonomia i finanse	P6S_WK
K_W04	zna i rozumie podstawowe uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody, zwłaszcza w kontekście historii Ziemi	P6S_WG
K_W05	zna i rozumie podstawy bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko, a także funkcjonowania ekosystemów.	P6S_WG

K_W06	zna i rozumie podstawy chemii w zakresie niezbędnym do opisu środowiska przyrodniczego i podejmowania aktywnych działań związanych z ochroną środowiska; w szczególności charakteryzuje pierwiastki biogeniczne; związki nieorganiczne i organiczne oraz stany materii.	P6S_WG;
K_W07	zna i rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem roli wody i surowców mineralnych, dla funkcjonowania człowieka i jego zdrowia.	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych.	P6S_WG
K_W09	zna podstawowe pojęcia matematyczne i rozumie znaczenie matematyki jako fundamentu nauk ścisłych. Zna i rozumie elementy matematyki wyższej i metod statystycznych w zakresie umożliwiającym opis jakościowy oraz analizy ilościowe zjawisk przyrodniczych związanych z ochroną środowiska.	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie podstawy metod numerycznych, zastosowania komputerów oraz technik informacyjnych i komunikacyjnych związanych z ochroną środowiska.	P6S_WG
K_W11	zna i rozumie podstawy technik i technologii stosowanych do pomiarów, monitoringu i analiz środowiska, zwłaszcza w kontekście ograniczania zanieczyszczenia środowiska kontekście celu ochrony zdrowia ludzi i utrzymania równowagi ekologicznej.	P6S_WG
K_W12	zna i rozumie podstawy systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz procesów oceny oddziaływania na środowisko.	P6S_WG

K_W13	zna i rozumie podstawy metod, technik i technologii, a także sposobów działania narzędzi i własności materiałów pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, a także pozwalające na odtwarzanie utraconych walorów przyrodniczych	P6S_WG
K_W14	zna i rozumie podstawy zjawisk, procesów i technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnej	P6S_WG
K_W15	zna i rozumie podstawy budowy i funkcjonowania systemów ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście związku nauk o Ziemi i środowisku i nauk prawnych	P6S_WK
K_W16	zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza w kontekście badań doświadczalnych w zakresie nauk o Ziemi i środowisku	P6S_WK
K_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K_W18	zna proste i zaawansowane instrumentalne metody analityczne stosowane w badaniach poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego	P6S_WG
K_W19	podstawowe narzędzia i sposoby pozyskiwania, obróbki i prezentacji danych. Rozpoznaje zagadnienia związane z bezpieczeństwem i prywatnością w Internecie.	P6S_WG
K_W20	rodzaje zanieczyszczeń występujących w środowisku oraz metody przeciwdziałania ich występowaniu	P6S_WG
K_W21	normy prawne określające ochronę środowiska oraz praktykę ich interpretacji	P6S_WG

K_W22	organizację i funkcjonowanie administracji właściwej w sprawach ochrony środowiska oraz regulacje prawne określające prowadzenie postępowań administracyjnych w sprawach z zakresu administracji publicznej i praktykę ich interpretacji, w tym sądowej	P6S_WG
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
K_U01	rozpoznawać elementy przyrody żywej i nieożywionej	P6S_UW
K_U02	korzystać z technik komputerowych, narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników	P6S_UK;
K_U03	stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska	P6S_UW,
K_U04	komunikować się w różnych formach z wieloma odbiorcami o zróżnicowanych kompetencjach, w szczególności z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego	P6S_UK
K_U05	korzystać z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim (mapy, fotografie, wywiad, platformy internetowe, czasopisma branżowe), w szczególności w zakresie umożliwiającym podstawowe analizy, syntezy, podsumowania i opinie	P6S_UW;
K_U06	wykonywać pomiary podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych w środowisku	P6S_UW

K_U07	stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych, w szczególności w zakresie nauk o Ziemi środowisku	P6S_UW
K_U08	przewodzić proste obserwacje i pomiary w terenie lub w laboratorium, w szczególności łącząc metodologie różnych dyscyplin nauk ścisłych i przyrodniczych	P6S_UW
K_U09	interpretować sytuacje i zagrożenia związane z ochroną środowiska, w szczególności w kontekście nauk o Ziemi i środowisku	P6S_UW
K_U10	oceniać zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody	P6S_UW
K_U11	interpretować dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska	P6S_UW
K_U12	posługiwać się argumentami dotyczącymi rozwoju zrównoważonego	P6S_UK
K_U13	wykorzystywać instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji	P6S_UW;
K_U14	formułować wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisku	P6S_UW
K_U15	pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym kierownicze	P6S_UO
K_U16	podnosić własne kompetencje, w szczególności w zakresie ochrony środowiska	P6S_UU
K_U17	komunikować się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK

K_U18	wykorzystywać modele środowiskowe do interpretacji zmian zachodzących w przyrodzie ożywionej i nieożywionej.	P6S_UW
K_U19	przeanalizować potencjalny wpływ wybranych procesów technologicznych (antropogenicznych) na środowisko naturalne i zdrowie człowieka.	P6S_UW
K_U20	przedstawić wyniki badań własnych w postaci referatu, prezentacji zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz przeprowadzić dyskusję ich znaczenia na tle innych podobnych badań.	P6S_UW
K_U21	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej, prawniczej - podejmowanych działań inżynierskich.	P6S_UW
K_U22	wykonywać inwentaryzację środowiskową	P6S_UW
K_U23	prowadzić postępowania administracyjne w sprawach z zakresu ochrony środowiska, w tym formułować prawidłowo akty administracyjne	P6S_UK
K_U24	formułować projekty aktów normatywnych z zakresu ochrony środowiska oraz brać udział w procesie legislacyjnym	P6S_UW P6S_UK
K_U25	samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje profesjonalne umiejętności, korzystając z różnych źródeł (pisanych i elektronicznych), w tym także w języku obcym. Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych.	P6S_UK, P6S_UU
K_U26	poprawnie i efektywnie zastosować poznane normy, zasady oraz prawa techniczne do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień o charakterze inżynierskim.	P6S_UW
K_U27	zapropionować własne innowacyjne rozwiązania inżynierskie. Jest otwarty na nowe technologie i chętnie poszerza swoje umiejętności w tych obszarach.	P6S_UK

**Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do**

K_K01	upowszechniania zasad ochrony środowiska i angażowania się w edukację ekologiczną i zdrowotną	P6S_KO
K_K02	przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i wyniki pracy w zespole, a także za powierzony sprzęt, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa	P6S_KR
K_K03	krytycznej weryfikacji informacji z literatury naukowej, platform internetowych, a szczególnie informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do ochrony środowiska, szczególnie w kontekście nauk o Ziemi i środowisku	P6S_KK
K_K04	przyjmowania różnych ról w zespole, do którego należy, w tym pełnienia funkcji kierowniczych w zespole wykonując działania w obszarze ochrony przyrody	P6S_KR
K_K05	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku	P6S_KR
K_K06	jest gotów do stosowania zasady efektywnego i oszczędnego gospodarowania zasobami	P6S_KR
K_K07	podjęcia ryzyka związanego z wykonywaniem działalności oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska, w szczególności za przeprowadzoną ocenę oddziaływania na środowisko	P6S_KR



K_K08	ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z etyką ekologiczną	P6S_KR
K_K09	potrafi być samokrytyczny i wyciągać wnioski na podstawie autoanalizy	P6S_KK
K_K10	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych wynikających z pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	P6S_KR, P6S_UW
K_K11	przeciwdziałania negatywnym czynnikom oddziałującym na środowisko	P6S_KO
K_K12	udziału w pracach legislacyjnych nad aktami z zakresu ochrony środowiska	P6S_KO
K_K13	wykonywania zadań w organach administracji publicznej i innych podmiotach właściwych w sprawach ochrony środowiska	P6S_UW P6S_KO
K_K14	rozwiązania wielu problemów środowiskowych i poprawy jakości życia społeczności lokalnych z zachowaniem równowagi ekologicznej i zrównoważonego rozwoju	P6S_KO
K_K15	Wprowadzania działań na rzecz interesu publicznego z racji zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie inżynierii środowiska	P6S_UW P6S_KO

#### OBJAŚNIENIA

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów,
- znak \_ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

## UZASADNIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN dla studiów

*Wspólne uzasadnienie dla studiów: Ścieżka 1. studia licencjackie oraz Ścieżka 2. studia inżynierskie*

Zmiany w programie studiów zostały sformułowane w odpowiedzi na potrzeby i postulaty zgłaszane przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego (m.in. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Generalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska, Biuro Ochrony Środowiska m.st. Warszawy), studentów, pracowników oraz przedstawicieli wydziałów współtworzących kierunek, jak też w oparciu o doświadczenia własne KJD i kierujących studiami.

Proponowane zmiany w programie studiów Międzywydziałowych Studiów Ochrony Środowiska dotyczą wprowadzenia dwóch ścieżek kształcenia: „Ścieżka 1” – jako studia licencjackie na kierunku: OCHRONA ŚRODOWISKA;  
„Ścieżka 2” – jako studia inżynierskie na kierunku: INŻYNIERIA OCHRONY ŚRODOWISKA; wybieranych po 1 roku studiów. Tym samym rekrutacja odbywać się będzie na studia, a nie na kierunek, na co pozwala art. 69 ust. 4 Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce, decyzje zaś o ścieżce kształcenia podejmować będzie świadomy student, nie zaś niemający pełnej orientacji kandydat na studia.

Wprowadzenie w programie studiów dwóch ścieżek kształcenia: Ochrony Środowiska i Inżynierii Środowiska jest odpowiedzią na dynamicznie zmieniające się wymagania rynku pracy. Interesariusze zewnętrzni akcentowali potrzebę problemowego, a nie przedmiotowego potraktowania zagadnień ochrony środowiska. W tym kierunku przeprojektowano przedmioty, aby nie ograniczały się do jednej dyscypliny, lecz łączyły wszystkie właściwe dyscypliny nauki dla danego problemu ochrony środowiska (np. nowe przedmioty: „Ochrona powierzchni ziemi i kopalni”, „Ochrona zwierząt oraz roślin”, „Ochrona przed hałasem, polami elektromagnetycznymi oraz zanieczyszczeniem świetlnym”, „Ochrona wód powierzchniowych”, „Ochrona powietrza”, „Ochrona środowiska w planowaniu przestrzennym”). Zaproponowana innowacyjność modyfikująca dotychczasowe treści programowe i wprowadzająca większą niż dotychczas liczbę zajęć interdyscyplinarnych ma na celu rozwinięcie u studentów szeroko zakrojonej wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin naukowych. Poprzez współprowadzenie przez specjalistów z wielu dyscyplin, programy takich przedmiotów stwarzają możliwość spojrzenia na problematykę środowiskową z różnych perspektyw. Studenci

uczestniczący w takich zajęciach mogą lepiej zrozumieć złożoność i wzajemne powiązania pomiędzy różnymi aspektami dotyczącymi środowiska naturalnego. Na przykład przedmiot dotyczący prognozowania i minimalizacji długotrwałego oddziaływania człowieka na środowisko w procesie pozyskiwania surowców naturalnych może być prowadzony przez naukowców z dyscypliny geologii, chemii, ekonomii i nauk społecznych. Taka interdyscyplinarność pozwala studentom na lepsze zrozumienie zarówno aspektów technologicznych, jak i ekonomicznych, prawnych, etycznych i społecznych działań związanych z wydobywaniem surowców naturalnych. Podobnie, wprowadzenie zajęć z ochrony i rewitalizacji terenów miejskich, wiejskich i przemysłowych może obejmować współpracę specjalistów z dziedziny urbanistyki, architektury krajobrazu, biologii, chemii, a nawet socjologii. Takie podejście pozwala na holistyczne podejście do problemów związanych z ochroną i rewitalizacją środowiska, uwzględniając zarówno aspekty fizyczne, jak i społeczne. W rezultacie prace badawcze przygotowywane na kierunku powinny zwiększyć swoją interdyscyplinarność i odpowiadać w wyższym stopniu na potrzeby współczesności.

Odpowiedzią na potrzeby interesariuszy zewnętrznych jest też nasycenie programu studiów przedmiotami dającymi konkretne kompetencje potrzebne do pracy w administracji publicznej właściwej w sprawach ochrony środowiska (np. przedmioty „Decyzje administracyjne w ochronie środowiska” czy „Ekspertyzy środowiskowe i ocena oddziaływania inwestycji na środowisko”). Zwiększy to atrakcyjność absolwentów jako kandydatów do pracy na rzecz ochrony środowiska.

Zmiany są również reakcją na wyzwania wynikające z kryzysu klimatycznego i potrzeb wynikających ze zrównoważonego rozwoju. W tym aspekcie istotną część programu stanowią przedmioty takie jak „Podstawy meteorologii i klimatologii”, „Katastrofy geosśrodowiskowe w dziejach Ziemi”, „Zagrożenia i ochrona atmosfery”, „Ochrona powietrza”, „Analiza temperatury (ciepła) w środowisku”, „Ocena i wycena usług ekosystemowych”, „Geoinżynieria klimatu”. Nowy program ma modelowo realizować cele Strategii UW na lata 2023-2032 – kształcenia perspektywicznego uwzględniającego tematykę zrównoważonego rozwoju (cel 1), interdyscyplinarnego (cel 2) i nastawionego na mobilność (cel 5, Strategii w zakresie kształcenia, s. 31).

Projektowane rozwiązania mają również uczynić studia atrakcyjniejszymi dla studentów oraz ograniczyć lub wyeliminować zjawisko drop-outu studentów w trakcie studiów – projektowane rozwiązania uwzględniają zgłaszane przez studentów przyczyny rezygnacji ze studiów, w

szczególności niedostosowanie ścieżki kształcenia do indywidualnych talentów i preferencji (osoby o predylekcjach ku naukom ścisłym wyrażały brak zainteresowania zajęciami z nauk społecznych, z kolei zainteresowane przedmiotami z nauk społecznych miały trudności z zajęciami z nauk ścisłych). Dzięki wprowadzanej reformie student będzie samodzielnie decydował o wyborze ścieżki kształcenia odpowiadającej jego zainteresowaniom, podejmując decyzję o tym nie w momencie rekrutacji, lecz po poznaniu studiów, a zatem z większą świadomością – na koniec I roku studiów. Uelastycznia to studia i zapewnia ich personalizację. Dzięki temu studenci będą mieli wspólny I rok, następnie zaś wybierają przedmioty – czy prowadzące do uzyskania tytułu licencjata czy inżyniera, odpowiednio do wybranego kierunku. W tym drugim przypadku wybór podejmują ze świadomością, że studia trwać będą semestr dłużej, jednak uzyskiwany tytuł ma walory unikatowe na rynku pracy. Jest to innowacja dydaktyczna, gdyż studenci na zreformowanych studiach MSOŚ nie tylko mają wybór przedmiotów, ale i uzyskiwanego tytułu. Wprowadzenie dwóch ścieżek kształcenia zapewni studentom w rezultacie większą elastyczność i możliwość kształtowania przebiegu swojego kształcenia zgodnie z ich zainteresowaniami i przyszłymi celami zawodowymi. Ponadto z uwagi na postulaty zapewnienia dyplomu poświadczającego zróżnicowane kompetencje pożądane na rynku pracy, zwiększona została liczba zajęć dla przedmiotów oraz ich zakres tematyczny. Jednocześnie uatrakcyjniono program preferując zajęcia projektowe, terenowe, warsztatowe, ćwiczeniowe i konwersatoryjne w miejsce wykładów. W obu ścieżkach, program studiów będzie uwzględniał szeroką gamę praktycznych zajęć, w tym laboratoria, projekty badawcze, wizyty studyjne, staże oraz praktyki zawodowe. Będzie to umożliwiała studentom zdobycie konkretnych umiejętności praktycznych, doświadczenia zawodowego oraz nawiązanie kontaktów z firmami i instytucjami z branży ochrony środowiska. Podobnie preferencją objęte są inne formy weryfikowania efektów uczenia się niż egzamin np. prace projektowe.

Podsumowując, wprowadzenie interdyscyplinarnych przedmiotów o charakterze międzywydziałowym w programach edukacyjnych jest innowacyjnym podejściem, które pozwala studentom na lepsze zrozumienie funkcjonowania i ochrony środowiska naturalnego. Daje im szansę spojrzenia na problematykę z różnych perspektyw naukowych i nabywanie wiedzy i umiejętności nie tylko wąsko specjalistycznych, ale również interdyscyplinarnych, co jest kluczowe w rozwiązaniu współczesnych problemów związanych z ochroną środowiska. Odpowiada potrzebom rynku pracy, ale też i współczesnym wyzwaniom (np. wzrastające zanieczyszczenie środowiska, zmiany klimatyczne), korzystnie przyczyniając się do realizacji interesu społecznego – kształcenia wykwalifikowanych, interdyscyplinarnych specjalistów chroniących środowisko.

## Ścieżce 1 i 2

wspólny **Pierwszy Rok** studiów (semestr: pierwszy i drugi)

**Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów**

**Rok studiów:** pierwszy

**Semestr:** pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Florystyka i faunistyka I	15								15	1	K_W01; K_W05; K_W06; K_U01; K_U08; K_U10; K_K05;	nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest poznanie różnorodności flory pod kątem jej zmienności sezonowej i przestrzennej oraz różnorodności fauny w podstawowych w krajobrazie nizin Polski środowiskach lądowych i słodkowodnych. Studenci będą mogli nauczyć się oznaczania roślin i zwierząt za pomocą kluczy i przewodników terenowych oraz poznać najpospolitsze gatunki roślin (drzew, krzewów i roślin zielnych) i zwierząt (ptaków, ryb i płazów oraz lądowych i wodnych bezkręgowców).											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny, raport, projekt											
Hydrologia	30			30					60	3	K_W01; K_W04; K_W06; K_W07; K_U01; K_U03; K_U08; K_K05;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia nastawione są na przedstawienie podstawowych treści z zakresu hydrologii. Pokazują związki środowisko–woda–człowiek. Zajęcia nastawione są na przedstawienie treści minimum programowego z zakresu hydrologii: klasyfikacja sieci rzecznej, działy wodne (górskie i nizinne), wyznaczanie strefy aeracji, mapy wód podziemnych, tahoidy, stany charakterystyczne, strefy stanów wody, przepływ nienaruszalny, krzywa batygraficzna, stratyfikacja termiczna jezior, bilans wodny zlewni, reżim rzek.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, projekt, esej, prezentacja (Ćw)											
Podstawy geologii I	15			15					30	2	K_W01; K_W04; K_W10; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi procesami dynamicznymi zachodzącymi na Ziemi - procesami endogenicznymi, które są napędzane przez energię cieplną Ziemi, pochodzące głównie ze stopniowego rozpadu pierwiastków radioaktywnych w skorupie ziemskiej. Zostaną omówione przykładowe procesy endogeniczne jak: ruchy tektoniczne, wulkanizm, formowanie gór, tworzenie rozległych struktur geologicznych. Następnie przedstawione będą procesy egzogeniczne - występujące na powierzchni Ziemi, zasilane energią słoneczną oraz innymi zewnętrznymi czynnikami, takimi jak woda, wiatr i lód. Procesy egzogeniczne mają istotny wpływ na strukturę Ziemi poprzez erozję, denudację, sedimentację, działanie lodowców i działalność krasową. Zajęcia ukierunkowane są pozyskanie przez studentów umiejętności rozpoznawania minerałów i genetyczne typy skał.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>		zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne (Ćw)											
Podstawy matematyki *	<b>A</b>	30			30					60	3	K_W09; K_W10; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	matematyka
	<b>B</b>	30			30					60	4		
<b>Treści programowe</b>		<p><b>A:</b> Wykład z ćwiczeniami ma za zadanie zaznajomić słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami analizy matematycznej. Studenci zapoznają się m.in. elementy rachunku całkowego, klasyczny rachunek prawdopodobieństwa, wzór na prawdopodobieństwo warunkowe, wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa, schemat Bernoulliego 4. Zmienna losowa, rozkłady ciągłe i dyskretne, wartość oczekiwana, wariancja zmiennej losowej, odchylenie standardowe, mediana.</p> <p><b>B:</b> Przygotowanie do wysłuchania wykładów wymagających zaawansowanego aparatu matematycznego, takiego jak zagadnienia statystyka związana z testowaniem hipotez statystycznych oraz rachunek prawdopodobieństwa.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>		zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne (Ćw)											
Podstawy biologii środowiskowej		15								15	1	K_W01; K_W05; K_W06; K_U01; K_U08; K_U10; K_K02; K_K05;	nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>		Zajęcia stanowią wprowadzenie do współczesnej biologii środowiskowej, od poziomu osobników, poprzez populacje i ekosystemów, po biosferę. Nacisk jest położony na przedstawienie ewolucyjnego kontekstu omawianych zależności.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>		zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny, raport, projekt											

Podstawy meteorologii i klimatologii	30			15					45	3	K_W01; K_W02; K_W10; K_U01; K_U05; K_U08; K_K02; K_K06	nauki fizyczne; nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Poznanie głównych zasad i celów obserwacji meteorologicznych. Opanowanie umiejętności statystycznego opracowania danych klimatologicznych i podstawowych metod prezentacji wyników badań. Poznanie czynników wpływających na kształtowanie się pogody i klimatu.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, projekt (Ćw)											
Pracownia technologii informatycznych i baz danych *	<b>A</b>			30					30	2	K_W13; K_U02, K_K02,	
	<b>B</b>			30					30	3		
<b>Treści programowe</b>	<b>A:</b> Celem zajęć jest nabycie doświadczenia w posługiwaniu się popularnym oprogramowaniem komputerowym (głównie pakiet biurowy MS Office i uzupełniająco OpenOffice), wprowadzanie obsługi i korzystania z baz danych. <b>B:</b> poznanie zaawansowanych możliwości ww programów na potrzeby innych przedmiotów realizowanych na kierunku.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, raport, projekt											



Podstawy ekonomii	30								30	2	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U13; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse
<b>Treści programowe</b>	Zapoznanie studentów z przedmiotem współczesnej ekonomii poprzez: - omówienie podstaw metodologii nauk ekonomicznych; przedstawienie głównych problemów ekonomicznych Polski i świata oraz sposobów analizy tych problemów przez ekonomistów; Wiodącym motywem zajęć jest chęć pokazania w jaki sposób mechanizm rynkowy rozwiązuje problemy ekonomiczne w różnej skali (mikroekonomicznej, makroekonomicznej i globalnej) oraz dlaczego mechanizm ten uzupełniany (a częściowo także zastępowany) jest innymi mechanizmami regulacji, zwłaszcza poprzez działalność państwa.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne											
Ochrona powierzchni ziemi i kopalin	30			30					60	4	K_W01; K_W04; K_W15; K_U21; K_K03; K_K06	nauki prawne ; nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne; nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	Zapoznanie z zagrożeniami dla ziemi i kopalin oraz sposobami ich ochrony. W ramach zajęć studenci poznają normy, w tym zasady, kształtujące ochronę powierzchni ziemi, jak też podstawowe instytucje prawne prawa geologicznego i górniczego, jak też orzecznictwo administracyjne i sądowe przedstawiające praktykę stosowania tych regulacji. Ponadto przedstawione zostają regulacje dotyczące sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi oraz praktyka identyfikacji terenów zanieczyszczonych. Student poznaje substancje powodujące szczególne ryzyka dla powierzchni ziemi oraz ich dopuszczalne wartości. Po zakończeniu zajęć student potrafi oceniać zanieczyszczenie powierzchni ziemi i potrafi uczestniczyć w postępowaniach związanych z przypadkiem zanieczyszczenia ziemi.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	egzamin pisemny											

Katastrofy geosrodowiskowe w dziejach Ziemi	15							15	1	K_W01; K_W04; K_W10; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku;
<b>Treści programowe</b>	Podczas wykładu słuchacze zostaną zapoznani z problematyką powstawania, przewidywania, zapobiegania oraz niwelowania skutków geokatastrof. Katastrofy w geologii przybierały i przybierają różne skale zjawisk. Erupcje wulkanów, trzęsienia Ziemi, transgresje morskie, powódzie, abrazja morska, spływy błotne, osuwiska na lądzie i morzu oraz wielkie wymierania to część z nich, które ciągle wpływają na obraz dzisiejszego środowiska. Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawowymi procesami geodynamicznymi występującymi powszechnie na kuli ziemskiej, których następstwem są zdarzenia określone przez człowieka jako katastrofalne. Studenci podejmują refleksję nad antropogenicznym wpływem na zmiany klimatu.										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny										
Podstawy prawoznawstwa i legislacji		30						30	2	K_W22; K_U24; K_K13	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Celem przedmiotu jest wprowadzenie do wiedzy o prawie, niezbędnej do zrozumienia regulacji prawnych z zakresu prawa ochrony środowiska i ich właściwej interpretacji. Dyskusja podczas zajęć obejmuje podstawowe pojęcia i teorie prawne, źródła prawa i system prawa, budowę prawa, metody rozumowań prawniczych, relacje państwa i prawa. Podczas zajęć student poznaje zasady techniki prawodawczej wykorzystywanej przy tworzeniu regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska.										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny, projekt										

Technologie informatyczne – Systemy Informacji Geograficznej - GIS				45					45	3	K_W13; K_U02; K_K02; K_K06	
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami pozyskiwania, przetwarzania, wizualizacji i udostępniania (webGIS) danych geograficznych w Systemach Informacji Geograficznej. Studenci zapoznają się ze specyfiką zapisu danych przestrzennych w postaci modelu wektorowego, rastrowego oraz grid. Ćwiczenia obejmują przykłady wykorzystania GIS w analizie środowiska przyrodniczego. Na zajęciach jest wykorzystywane programowanie open source oraz komercyjne oraz platforma e- learningowa.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, projekt											
Podstawy ochrony własności intelektualnej	4								4	0,5	K_W17; K_U05;	
<b>Treści programowe</b>	Własność intelektualna jest uznawana za jedno z najwyższych i najcenniejszych dóbr osobistych. Wynik twórczości intelektualnej - dzieło w różnych jego materialnych i niematerialnych przejawach jest rozpatrywane jako przedmiot ochrony prawnej. Studenci zapoznawani są z rodzajami wiedzy, sposobami jej ochrony, interpretacją prawną wiedzy chronionej. Przedstawiane są zasady odróżnialności i oryginalności twórczości intelektualnej, prawa cytowania, granicach dozwolonego użytku oraz podejściach w definiowaniu naruszenia własności intelektualnej - plagiatu. Omawiane są prawa twórcy, obrót własnością intelektualną oraz granice tej własności.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie											

Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	4								4	0,5	K_W08; K_W16; K_U15;	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Przedmiotem zajęć jest nabycie podstawowej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, elementów prawa pracy, ochrony przeciwpożarowej jak udzielania pierwszej pomocy w razie zaistniałego wypadku.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 28**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 443**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu):**

Licencjat **3224/** Inżynierskie **3389**

(w tym 246 godzin – kursy terenowe)

\* do wyboru jeden z poziomów: A *lub* B.

Rok studiów: pierwszy

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem : punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Podstawy geologii II	30			30					60	3	K_W01; K_W04; K_W13; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi procesami dynamicznymi zachodzącymi na Ziemi - procesami endogenicznymi, które są napędzane przez energię cieplną Ziemi, pochodzące głównie ze stopniowego rozpadu pierwiastków radioaktywnych w skorupie ziemskiej. Zostaną omówione przykładowe procesy endogeniczne jak: ruchy tektoniczne, wulkanizm, formowanie gór, tworzenie rozległych struktur geologicznych. Następnie przedstawione będą procesy egzogeniczne - występujące na powierzchni Ziemi, zasilane energią słoneczną oraz innymi zewnętrznymi czynnikami, takimi jak woda, wiatr i lód. Procesy egzogeniczne mają istotny wpływ na strukturę Ziemi poprzez erozję, denudację, sedimentację, działanie lodowców i działalność krasową. Zajęcia ukierunkowane są na pozyskanie przez studentów umiejętności rozpoznawania minerałów i genetyczne typy skał.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											

Ochrona przed hałasem, polami elektromagnetycznymi oraz zanieczyszczeniem świetlnym	30			45					75	4	K_W01; K_W08; K_W10; K_W15; K_U03; K_U09; K_K02; K_K08 K_K10	nauki prawne, nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	<p>W ramach zajęć studenci poznają normy prawne regulujące ochronę przed hałasem, oddziaływaniem elektromagnetycznym oraz zanieczyszczeniem świetlnym, jak też fizyczną perspektywę tych zjawisk. Uczestnicy zajęć poznają sposób ustalania wartości wskaźnika hałasu, dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, jak też monitoring hałasu, metody ochrony przed hałasem w aktach planistycznych oraz techniki tworzenia map hałasu. Ćwiczone są umiejętności związane z tworzeniem programu ochrony środowiska przed hałasem, wydawaniem decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu i tworzeniem uchwały ustanawiającej ograniczenia w wykorzystaniu jednostek motorowych na akwenach wodnych oraz ustanawiającej obszary ciche. Ponadto uczestnicy zajęć poznają zjawisko drgania w układach fizycznych; fale sprężyste, w tym dźwiękowe; fale elektromagnetyczne; rozchodzenie się fal w ośrodkach materialnych. Natomiast ćwiczenia służą jako ilustracja treści poruszanych na wykładzie i polegają na prowadzeniu rozumowań i obliczeń na przykładzie konkretnych zadań.</p> <p>Jednocześnie studenci poznają też pojęcie zanieczyszczenia świetlnego i jego negatywne konsekwencje, techniki przeciwdziałania temu zjawisku, jak też prowadzą rozważania nad aktualnym kształtem regulacji prawnych w tym zakresie.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium lub kolokwia śród semestralne (Ćw) wystawiana jedna ocena z całego przedmiotu, sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń</p>											
Administracja w ochronie środowiska	15								15	2	K_W15; K_W22; K_U21; K_U23; K_K14	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	<p>Podczas wykładu przedstawione zostają organy administracji publicznej i inne podmioty publiczne właściwe w sprawach ochrony środowiska, ich ustrój, zadania (właściwość) i kompetencje, jak też organizacja urzędów obsługujących te organy i podmioty. Wyjaśnione zostaje rozróżnienie między administracją państwową centralną i terenową, a administracją samorządową. Student poznaje ponadto podstawowe warunki zatrudnienia w urzędach organów właściwych w sprawach administracji publicznej.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/</p>											

się											
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Podstawy fizyki doświadczalnej	60			30					90	4	K_W01; K_W06; K_W12; K_U03; K_U08; K_K05;	nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	Wykład przedstawia podstawowe pojęcia fizyczne w stopniu, który ma umożliwić uczestnikom prowadzenie zaawansowanych rozumowań i działań w zakresie ochrony środowiska. W trakcie wykładu są poruszane następujące tematy: zasady dynamiki Newtona; energia i praca; tarcie; ruch obrotowy; oddziaływania ładunków i prądów elektrycznych; pole elektryczne oraz pole magnetyczne. Tematy poruszane na wykładzie są ilustrowane pokazami. Na ćwiczeniach są przedstawiane rozumowanie i obliczenia ilustrujące treści wykładowe na przykładzie konkretnych zadań.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium lub kolokwia śród semestralne (Ćw) wystawiana jedna ocena z całego przedmiotu, sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń											
Ochrona zwierząt, roślin i grzybów	30			30					60	4	K_W02; K_W15; K_U01; K_U22; K_K04; K_K13;	nauki prawne nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia obejmują zagadnienia związane z: obejmowaniem ochroną obszarów i obiektów cennych przyrodniczo; ustanawianiem ochrony gatunków zwierząt oraz roślin; ograniczaniem możliwości pozyskiwania dziko występujących zwierząt oraz roślin; odtwarzaniem populacji zwierząt i stanowisk roślin oraz zapewnianiem reprodukcji dziko występujących zwierząt oraz roślin; zabezpieczaniem lasów i zadrzewień przed zanieczyszczeniem i pożarami; ograniczaniem możliwości wycinania drzew i krzewów oraz likwidacji terenów zieleni; zalesianiem, zadrzewianiem i tworzeniem skupień roślinności; pojęciem powierzchni biologicznie czynnej i jej stosowaniem; nadzorowaniem zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska i wprowadzenia do obrotu. Uczestnicy poznają zasady i procedurę ustanawiania form ochrony przyrodniczej. Ponadto poznają zwierzęta i rośliny											

	objęte ochroną prawną w Polsce.												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny (W), kolokwium ustne, projekt, (Ćw)												
Podstawy chemii stosowanej w ochronie środowiska*	<b>A</b>				45					45	3	K_W01; K_W03; K_W13; K_W16; K_W18; K_U03; K_U06; K_U08; K_K02; K_K03	nauki chemiczne
	<b>B</b>				60					60	4		
<b>Treści programowe</b>	<p><b>A:</b> Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami chemii ogólnej i analitycznej oraz nabycie umiejętności prowadzenia eksperymentów chemicznych, obserwowanie zachodzących zjawisk i na ich podstawie formułowanie wniosków. Celami pośrednimi są: nauczanie studentów podstawowych czynności laboratoryjnych ; nabycie umiejętność obliczanie stężeń roztworów, zrozumienie i stosowanie odpowiednich jednostek; zapoznanie się z pisanie równań reakcji, wprowadzenie pojęcia pH i roztworów buforowych oraz rozumienie pomiaru pH , poznanie reakcji charakterystycznych wybranych kationów i anionów, o istotnym znaczeniu w ochronie środowiska oraz nabycie umiejętność wykrywania ich w roztworach; poznanie podstaw miareczkowania jako metody ilościowego oznaczania.</p> <p><b>B:</b> Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami chemii ogólnej i analitycznej oraz nabycie umiejętności prowadzenia samodzielnie podstawowych eksperymentów chemicznych, obserwowanie zachodzących zjawisk i na ich podstawie formułowanie wniosków na poziomie zaawansowanym. Celami pośrednimi są: nauczanie studentów podstawowych czynności laboratoryjnych ; nabycie umiejętność obliczanie stężeń roztworów, zrozumienie i stosowanie odpowiednich jednostek; zapoznanie się z pisanie równań reakcji z zakresu poszerzonego o złożone układy, wprowadzenie pojęcia pH i roztworów buforowych oraz wykonanie pomiaru pH, poznanie reakcji charakterystycznych poszerzonej grupy kationów i anionów, ze szczególnym uwzględnieniem tych o istotnym znaczeniu w ochronie środowiska oraz nabycie umiejętność wykrywania ich w mieszaninach; poznanie podstaw miareczkowania jako metody ilościowego oznaczania np. twardości wody.</p>												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: średniej z cząstkowych zajęć												



Decyzje administracyjne w ochronie środowiska				30					30	2	K_W08; K_W15; K_W21; K_U23	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Przedmiot obejmuje przedstawienie regulacji Kodeksu postępowania administracyjnego określających procedurę wydawania decyzji administracyjnych, jak też ich interpretacji w orzecznictwie sądów administracyjnych. Studenci ćwiczą prowadzenie takiego postępowania oraz prawidłowe formułowanie projektu decyzji administracyjnej organu administracji na gruncie typowych spraw administracyjnych z zakresu ochrony środowiska. W tym celu poznają regulacje prawne stanowiące podstawę materialnoprawną wydawania decyzji administracyjnych w sprawach z zakresu ochrony środowiska oraz powiązane z nimi instytucje prawa administracyjnego.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, projekt											
Wpływ środowiska na zdrowie ludzi	30								30	2	K_W05; K_W07; K_U19; K_K01	nauki medyczne
<b>Treści programowe</b>	Środowisko naturalne, w którym żyjemy, oddziałuje na nasze zdrowie i samopoczucie. W trakcie zajęć przedstawiony zostaje wpływ – korzystny i negatywny – określonych zmian w środowisku na zdrowie ludzi. Uczestnicy poznają negatywne konsekwencje zdrowotne poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium ustne, prezentacja											

Naturalne i antropogeniczne procesy strefy brzegowej Bałtyku; technologie czystej energii								Kurs terenowy	30	3	K_W01; K_W03; K_W04; K_W07; K_W14; K_U08; K_U15; K_K01; K_K04; K_K05; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne; nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	Ćwiczenia terenowe odbywają się w pasie wybrzeża pomiędzy Łebą a Helem. Studenci mają możliwość zapoznania się z współczesnymi procesami przyrodniczymi w strefie brzegowej Bałtyku, z zagadnieniami ochrony roślinności, sposobami zabezpieczania brzegu przed erozją. Poznają zasady funkcjonowania elektrowni szczytowo-pompowej w Żarnowcu. Biorą udział w wykładach i zajęciach na terenie Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii UG w Helu. Poznają zagadnienia sukcesji roślinności w obrębie pól wydmywanych w Słowińskim Parku Narodowym.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne											
Florystyka i faunistyka II								Kurs terenowy	90	5	K_W01; K_W02; K_W05; K_U08; K_K08	nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest poznanie różnorodności flory pod kątem jej zmienności sezonowej i przestrzennej oraz różnorodności fauny w podstawowych w krajobrazie nizin Polski środowiskach lądowych i ślaskowodnych. Studenci będą mogli nauczyć się oznaczania roślin i zwierząt za pomocą kluczy i przewodników terenowych oraz poznać najpospolitsze gatunki roślin (drzew, krzewów i roślin zielnych) i zwierząt (ptaków, ryb i płazów oraz lądowych i wodnych bezkręgowców). Zajęcia terenowe prowadzone w Pilchach (część florystyczna) i w Urwitacie (część faunistyczna)											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 32**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 525**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu):**

Licencjat **3224**/ Inżynierskie **3389**

(w tym 246 godzin – kursy terenowe)

\* do wyboru jeden z poziomów: A *lub* B.

**Ścieżka 1. studia licencjackie na kierunku: OCHRONA ŚRODOWISKA**

Rok studiów: drugi

Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Zrównoważona gospodarka przestrzeni podziemną				45					45	3	K_W01 K_W03; K_W07; K_W13; K_U05; K_U08; K_U09; K_K06; K_K09	nauki o Ziemi i środowisku,
<b>Treści programowe</b>	Wykłady poświęcone są: zagrożeniom inżynierskim oraz współczesnym rozwiązaniom technicznym służącym ich minimalizacji w cyklach zagospodarowania górniczego i budowlanego przestrzeni podziemnej i naziemnej; problemom likwidacji i wykorzystania przestrzeni pogórnicych oraz zmianom sposobu ich użytkowania, modernizacji i rewitalizacji, pozytywnym i negatywnym skutkom zagospodarowania górniczego i budowlanego przestrzeni geologicznej, podatności geologicznej środowiska na deteriorację, technicznym warunkom modernizacji inżynierskich obiektów naziemnych i podziemnych w obiekty kulturowe lub turystyczne. Ćwiczenia mają za zadanie przedstawić m. in. prognozowanie i minimalizację długotrwałego oddziaływania człowieka na środowisko w procesie pozyskiwania surowców oraz ochrony i rewitalizacji terenów poprzemysłowych i znaczenia kulturowego polskiego pogórnicych geodziejstwa narodowego.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>		zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/kolokwium ustne, projekt, prezentacja											
Hydrogeologia z hydrogeochemią *	A	30			30					60	3	K_W01 K_W02; K_W04; K_W07; K_W08; K_W12; K_U01; K_U02; K_U09; K_K06; K_K09	nauki o Ziemi i środowisku, nauki chemiczne,
	B	30			45				75	4			
<b>Treści programowe</b>		<p><b>A:</b> Charakterystyka przestrzeni hydrogeologicznej. Przepływ wód podziemnych, prawo Darcy'ego. Podstawowe parametry hydrogeologiczne. Wyznaczanie współczynnika filtracji. Zasilanie i drenaż wód podziemnych oraz związek wód podziemnych i powierzchniowych. Charakterystyka źródeł. Regionalizacja hydrogeologiczna. Podstawy metodyki badań hydrogeochemicznych. Interpretacja i wykorzystywanie badań chemizmu wód podziemnych. Wyznaczanie tła i anomalii hydrogeochemicznych. Ocena jakości wód podziemnych.</p> <p><b>B:</b> Zakres zajęć rozszerzony o zagadnienia związane ze zjawiskiem suszy hydrogeologicznej, problemami dokumentowania i eksploatacji zasobów wód słodkich, mineralnych i leczniczych (w tym w warunkach współwystępowania).</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>		zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											
Mikrobiologia i samooczyszczanie się wód powierzchniowych		15			30					45	3	K_W01 K_W05; K_W07; K_W12; K_U03; K_U05; K_U08; K_K02; K_K05; K_K09	nauki biologiczne;

<b>Treści programowe</b>	Przedmiot obejmuje podstawowe wiadomości o mikroorganizmach i ich zbiorowiskach w wodach naturalnych, głównych czynnikach fizycznych i chemicznych kształtujących warunki ich życia i wpływających na ich rozmieszczenie w zbiornikach i ciekach wodnych. Celem ćwiczeń jest uświadomienie studentom kluczowej roli mikroorganizmów jako podstawy piramidy troficznej, oraz kluczowego elementu odpowiedzialnego za zachowanie homeostazy i procesy samooczyszczania się wód.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, projekt (Ćw)											
Ochrona wód powierzchniowych	30			30					60	4	K_W01; K_W07; K_W15; K_W21; K_U09; K_U23; K_K01;	nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki prawne,
<b>Treści programowe</b>	Przedmiot obejmuje poznanie przez uczestników głównych instytucji prawa wodnego związanych z ochroną wód powierzchniowych, jak też rozwiązań prawnych służących zachowaniu i zwiększeniu powierzchni biologicznie czynnej umożliwiającej absorpcję wody. Uczestnicy poznają regulacje prawne i sposoby techniczne służące zapewnieniu czystej wody oraz dobrych warunków przyrodniczych na akwenach wodnych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny (W) kolokwium pisemne, (Ćw)											
Zagrożenia i ochrona atmosfery	30			30					60	4	K_W01 K_W02; K_W03; K_W08; K_W12; K_W20; K_U02; K_U03; K_U07; K_U09; K_U12; K_K05; K_K07; K_K11	nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku;

											K_K09;	
<b>Treści programowe</b>	Wykład służy przedstawieniu przyczyn zagrożeń atmosfery, a także lokalnych, regionalnych i globalnych problemów wynikających z zanieczyszczenia powietrza. Omawiane są środki, jakie można podejmować w celu ochrony atmosfery. Ćwiczenia służą poznaniu przez studentów metod wykorzystywanych w opracowaniach serii danych dotyczących zanieczyszczenia powietrza, wyrobieniu umiejętności posługiwania się tymi metodami oraz umiejętności przygotowania i zaprezentowania syntetycznych wyników takiego opracowania.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/kolokwium ustne, projekt (Ćw)											
Ochrona powietrza	30			15					45	3	K_W01; K_W10; K_W16; K_W20; K_W21; K_U03; K_U08; K_U09; K_U11; K_U14; K_K02; K_K03	nauki chemiczne, nauki prawne,
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest przedstawienie typowego zanieczyszczenia powietrza; omówienie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu; omówienie technik pomiarowych/analitycznych stosowanych w badaniu próbek zanieczyszczeń z powietrza; omówienie metod pobierania i analizowania próbek zanieczyszczeń z powietrza; wsadzenie konieczności walidacji procedur analitycznych, określanie budżetu niepewności; wskazanie miejsca chemii w badaniu atmosfery. Studenci poznają prawne regulacje ochrony powietrza, w tym prowadzenia monitoringu czystości powietrza, oraz ćwiczą przygotowywanie projektu programu ochrony powietrza, uchwały antysmogowej oraz planu działań ograniczających zanieczyszczenie powietrza.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny (W) projekt (Ćw)											

Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych	30								30	2	K_W03; K_W07; K_W12; K_U02; K_U05; K_U13; K_U14; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse; nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Wykład ma na celu wprowadzenie studentów mających tylko podstawową wiedzę ekonomiczną w problematykę ekonomii ochrony środowiska i gospodarowania zasobami naturalnymi. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na rolę rynku w efektywnym użytkowaniu szeroko rozumianych zasobów przyrody. Zasadniczą część wykładu zajmować się będzie kosztami zewnętrznymi i ich korygowaniem, dobrami publicznymi, zasadami gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi, wyceną ekonomiczną dóbr i zasobów środowiska, środowiskowymi aspektami dobrobytu, instrumentami ekonomicznymi polityki ochrony środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny											
Analiza temperatury (ciepła) w środowisku			15						15	1	K_W01; K_W02; K_W08; K_W10; K_W13; K_U03; K_U06; K_U08; K_K01; K_K03	nauki fizyczne, nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia służą poznaniu zjawisk wzrostu temperatury (lokalnego ocieplenia) wskutek określonego sposobu zagospodarowania terenu lub zastosowania danych materiałów budowlanych. Uczestnicy poszerzają wiedzę na temat zjawiska tzw. wysp ciepła w miastach i na wsi oraz diagnozują przyczyny i determinanty nasilenia się tego zjawiska, jak też działania służące obniżeniu temperatury otoczenia. Studenci ćwiczą technikę analizy temperatury w środowisku i formułują wyniki analizy dla określonego terenu w formie projektu.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: projekt											



Polityka ochrony środowiska				15					15	1	K_W05; K_W08; K_W21; K_U23; K_K08; K_K13	nauki prawne, nauki o polityce i administracji
<b>Treści programowe</b>	Uczestnicy zajęć poznają kształt polityki publicznej w obszarze ochrony środowiska i jej determinant, w szczególności przepisów przyjmowanych w tym obszarze.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium ustne											
Rewitalizacja i renaturalizacja	15								15	1	K_W08; K_W13; K_U04; K_U08; K_U10; K_K01; K_K12;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z zagadnieniami renaturalizacji i rewitalizacji przestrzeni, głównie miejskiej w kontekście współczesnych uwarunkowań przestrzennych, społecznych i ekonomicznych w Polsce i na świecie. Nacisk położony jest na złożoność problematyki dotyczącej renaturalizacji i rewitalizacji różnych obszarów oraz konieczność projektowania tych procesów w formie zintegrowanych, interdyscyplinarnych działań, rozpatrywanych w długim horyzoncie czasowym, w zgodzie z zasadami rozwoju zrównoważonego. Podstawą zaliczenia wykładu (zaliczenie na ocenę) jest krytyczna ocena wybranego programu rewitalizacji w kontekście obowiązujących wymagań prawnych, osiągnięcia założonych celów oraz skuteczności planowanych i podjętych działań.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny											
Lektorat j. obcego								lektorat 60	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	

<b>Treści programowe</b>	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											
Przedmiot ogólnouniwersytecki* OGUN									45	3		
<b>Treści programowe</b>	Rozwój wiedzy i umiejętności z dyscypliny niezwiązanej z (kierunkiem studiów) dyscypliną Nauk o Ziemi i środowisku											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 495**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): 3224 (w tym 246 godzin – kursy terenowe)**

Rok studiów: drugi

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin							Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot	
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt					Inne
Detekcja środowiska				60					60	3	K_W01; K_W13; K_U02; K_U03; K_U05; K_U09; K_U20; K_U22; K_K02; K_K07; K_K09	nauki o Ziemi i środowisku, nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	<p>Podczas zajęć studenci zapoznają się z rodzajami zdjęć lotniczych (panchromatyczne, spektrostrefowe, wyciągi wielospektralne, kompozycje barwne). Następnie z porównaniem zdjęć lotniczych, satelitarnych oraz map topograficznych (bezpośrednie i pośrednie cechy fotointerpretacyjne), stereoskopową analizą wybranych elementów środowiska (np. rzeźba wysokogórska), pozyskaniem cyfrowych zdjęć satelitarnych (źródła i metody). Wprowadzone są informacje związane z obsługą open-sourcowego programu BEAM (wyświetlanie wybranych wyciągów spektralnych, tworzenie kompozycji barwnych, teledetekcyjne wskaźniki roślinności), klasyfikacją zdjęć satelitarnych i oceną dokładności. Jednocześnie studenci poznają zastosowanie metody lidar oraz sposobami pozyskiwania danych do Digital Twins.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt											

Ekologia stosowana	30			30					60	3	K_W01, K_W02; K_W05; K_W07; K_W20; K_U01; K_U08; K_U09; K_K01; K_K04; K_K07	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania wiedzy ekologicznej w procesach podejmowania decyzji w ramach zarządzania i ochrony środowiska życia człowieka. Omówione zostaną najważniejsze koncepcje ekologii stosowanej związane głównie z rozwojem teorii ekosystemu: koncepcja zdrowia, integralności, równowagi i stabilności ekosystemów. W trakcie zajęć przedstawione zostaną przykłady praktycznego zastosowania osiągnięć ekologii w m.in.: działaniach konserwatorskich, restytucji przyrody, bioindykacji, biomonitoringu środowiska, biologicznym oczyszczaniu wód, inżynierii środowiska, zagospodarowaniu przestrzennym. W ramach zajęć studenci stworzą projekty kampanii ekologicznych dotyczących wybranych aspektów ochrony przyrody czy środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny(W) projekt (Ćw)											
Ochrona wód podziemnych	30			30					60	3	K_W02; K_W03; K_W04; K_W07; K_W13; K_U03; K_U04; K_K02; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Przestrzenna analiza danych hydrogeologicznych. Ogniska zanieczyszczeń wód podziemnych. Hydrodynamiczne, hydrochemiczne zjawiska, towarzyszące intensywnemu poborowi i drenażowi wód podziemnych. Projektowanie stref ochronnych ujęć i zbiorników wód podziemnych. Strategia ochrony ilości i jakości zasobów wód podziemnych poprzez optymalizację systemu wodnogospodarczego i jego powiązań z otoczeniem przyrodniczym. Projektowanie monitoringu wód podziemnych. Procesy i warunki kształtujące migrację zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											
Monitoring środowiska	30								30	2	K_W07; K_W08; K_W11; K_W15; K_W16; K_W20 K_U11; K_U12; K_K06; K_K11, K_K12	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Przekazanie wiadomości o istocie, zakresie, metodyce badań i zadaniach oraz podstawach prawnych funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w Polsce. Rodzajach sieci obserwacyjnych, ich organizacji, zasadach organizacji i prowadzenia obserwacji. Zapoznanie ze stanem środowiska w Polsce, w świetle wyników systemu Państwowego Monitoringu Środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny kolokwium pisemne/ kolokwium ustne											
Hydrobiologia	15								15	1	K_W01; K_W04; K_U01; K_U09; K_K05;	nauki biologiczne,
<b>Treści programowe</b>	Przedstawienie podstaw hydrobiologii ze szczególnym uwzględnieniem jej praktycznych zastosowań. Wyjaśnienie zależności pomiędzy organizmami wodnymi i abiotycznymi elementami różnych typów środowisk. Opis założeń i podstawowych metod ochrony różnorodności biologicznej środowisk słodkowodnych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, projekt, esej, prezentacja											

Podstawy biochemii dla ochrony środowiska	15			30					45	2	K_W01; K_W02; K_W06; K_U01; K_U03; K_U08; K_U09; K_K02; K_K03; K_K09;	nauki biologiczne; nauki chemiczne; nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Studenci poznają budowę, właściwości i funkcje związków organicznych występujących w komórkach, a także podstawowe metody stosowane we współczesnej biochemii i biologii molekularnej.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, projekt, esej, prezentacja (Ćw)											
Ochrona środowiska w prawie międzynarodowym i Unii Europejskiej			30						30	2	K_W03; K_W15; K_W21; K_U24; K_K08; K_K13	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Uczestnicy zajęć poznają węzłowe przepisy prawa międzynarodowego oraz prawa Unii Europejskiej normujące ochronę środowiska oraz ich implementacje w prawie krajowym. Ponadto w trakcie zajęć analizowane są kamienie milowe orzecznictwa międzynarodowych trybunałów, w tym Trybunału Sprawiedliwości UE oraz Europejskiego Trybunału Praw Człowieka, w sprawach dotyczących ochrony środowiska. Przedstawione zostają także indywidualne środki działań na rzecz ochrony środowiska w prawie międzynarodowym.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, esej											

Ocena i wycena usług ekosystemowych						30			30	2	K_W08; K_W12; K_U11; K_K08	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia mają na celu prezentację koncepcji usług ekosystemowych oraz możliwości jej wdrożenia w zarządzaniu przestrzenią. Studenci projektują i przeprowadzają ocenę potencjału lub dostawy lub korzyści czerpanych z usług ekosystemowych na wybranym obszarze.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: projekt											
Kartografia w ekologii stosowanej								Kurs terenowy	30	2	K_W01, K_W02; K_W05; K_W07; K_W20; K_U01; K_U08; K_U09; K_K01; K_K04; K_K07	nauki o Ziemi i środowisku, nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Kurs terenowy z Kartografii w ekologii stosowanej odnosi się do zastosowania technik kartograficznych i geoinformatycznych do analizy i wizualizacji zjawisk ekologicznych. Jest to ważne narzędzie w badaniach nad różnymi aspektami środowiska, takimi jak zmiany krajobrazu, rozmieszczenie gatunków, bioróżnorodność, zanieczyszczenie czy zagrożenia środowiskowe. Kartografia w ekologii stosowanej pozwala na gromadzenie, analizę i prezentację danych ekologicznych w formie map, co ułatwia zrozumienie złożonych relacji między różnymi czynnikami środowiskowymi. Celem kursu jest zdobycie umiejętności praktycznych z zakresu różnych technik kartografii oraz zrozumienie teoretycznych podstaw i zastosowań tej dziedziny. Podczas kursu uczestnicy będą mieli okazję poznać różne narzędzia i techniki pomocne w analizie i zrozumieniu złożonych systemów ekologicznych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt											

Interdyscyplinarne pomiary w ochronie i kształtowaniu środowiska								Kurs terenowy	48	3	K_W02; K_W04; K_W08; K_W13; K_U01; K_U02; K_U03; K_U05; K_U08; K_U15; K_K02; K_K04; K_K05; K_K07; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	<p>Szkolenie terenowe w zakresie wykorzystania aktualnych i archiwalnych zdjęć lotniczych do analizy środowiska geograficznego i sporządzania map przestrzennego zagospodarowania terenu. Nauka w zakresie wykorzystywania materiałów teledetekcyjnych do pracy w terenie do kartowania aktualnego stanu pokrycia terenu oraz określania zależności między użytkowaniem ziemi a podstawowymi komponentami środowiska. Instruktaż z wykorzystaniem naziemnych, pomiarowych technik teledetekcyjnych (spektrometrii i bioradiometrii). Instruktaż geologiczny i z zakresu fizjologii roślin oraz zapoznanie z pomiarami fluorescencji a także połączeniem badań teledetekcyjnych roślinności z pomiarami wykonanymi fluorymetrem. Zapoznanie się z warunkami geologiczno-geograficznymi terenu badań. Zajęcia służą przećwiczeniu przez studentów w terenie metod analizy środowiska, które poznawali w czasie wcześniejszych zajęć kameralnych.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: prac wykonanych w czasie zajęć (sprawozdań) oraz projekt											
Zintegrowane obserwacje i pomiary środowiska przyrodniczego w Górach Świętokrzyskich								Kurs terenowy	48	3	K_W02; K_W04; K_W08; K_W13; K_U01; K_U02; K_U03; K_U05; K_U08; K_U15; K_K02; K_K04; K_K05; K_K07; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne;



<b>Treści programowe</b>	Zajęcia są szkołą "wszechstronnego myślenia o środowisku". Pokazuje wzajemne zależności między różnymi elementami środowiska: budową geologiczną, szatą roślinną, i działalnością przemysłową lub rolniczą człowieka. Ćwiczenia obejmują 3 bloki ćwiczeniowe prowadzone przez trzech różnych specjalistów, w tym z zakresu geologii, hydrogeologii oraz odpowiedzialnych za ochronę środowiska w zakładach przemysłowych. Realizowane są trzy zagadnienia: geologia, botanika i ochrona środowiska. Obejmuje analizę formacji skalnych w Górach Świętokrzyskich oraz drzewostanu na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne											
Lektorat z j. obcego								Lektorat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											
Przedmiot do wyboru ogólnouniwersytecki OGUN									30	2		
<b>Treści programowe</b>	Rozwój wiedzy i umiejętności z dyscypliny niezwiązanej z (kierunkiem studiów) dyscypliną Nauk o Ziemi i środowisku											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu
--	--------------------------------

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 546**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): 3224 (w tym 246 godzin – kursy terenowe)**

Rok studiów: trzeci

Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Geomorfologia dynamiczna i stosowana	15			15					30	2	K_W01; K_W04; K_W08; K_W13; K_U09; K_U18; K_K04; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Geomorfologia to interdyscyplinarna nauka, która łączy elementy geologii, hydrogeologii, hydrologii, sedymentologii, tektoniki i geologii planetarnej; a także innych nauk, takich jak klimatologia i ekologia. Przedmiotem badań geomorfologicznych jest powierzchnia Ziemi wraz ze strefą przypowierzchniową. Geomorfologia jest nauką badającą współczesne, obecnie widoczne formy powierzchni Ziemi, jak również rekonstruuje rzeźbę tworzoną w dawnych epokach geologicznych. Badania geomorfologiczne prowadzą do poznania rzeźby powierzchni Ziemi, jej genezy, wieku, podstawowych elementów gruntoznawstwa oraz przebiegu i dynamiki procesów geomorfologicznych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											

Ochrona środowiska w planowaniu przestrzennym	30			30					60	3	K_W04; K_W08; K_W15; K_W22; K_U02; K_U03; K_U09; K_K03; K_K05; K_K11	nauki prawne, geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia składają się z dwóch elementów. W pierwszy etapie uczestnicy poznają regulacje prawne określające zasady i procedurę tworzenia aktów planistycznych i obszarowych form ochrony przyrody, jak też udział uzgodnieniowy organów właściwych w sprawach planowania przestrzennego w procedurze przyjmowania aktu planistycznego. W drugim etapie studenci ćwiczą uwzględnianie wymogów ochrony środowiska przy projektowaniu części tekstowej i graficznej wybranego aktu planistycznego.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) projekt (Ćw)											
Gospodarka wodna	30			45					75	3	K_W03; K_W04; K_W07; K_W12; K_U02; K_U16; K_U22 K_K06; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne; nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia z zakresu gospodarki wodnej przybliżają wybrane elementy bilansów wodno-gospodarczych. W trakcie kursu studenci poznają m.in. metody obliczania odnawialnych i dyspozycyjnych (możliwych do wykorzystania) zasobów wodnych z uwzględnieniem przepływu nienaruszalnego (biologicznego) i uczą się obliczać potrzeby wodne różnych użytkowników, np. mieszkańców gminy, czy miejscowości. Ponadto studenci poznają węzłowe regulacje prawne określające zasady prowadzenia gospodarki wodnej i organy właściwe w tej materii.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											

Podstawy remediacji i terenów zdegradowanych	15			30					45	2	K_W03; K_W07; K_W12; K_U02; K_U10; K_U15; K_K06; K_K07; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Program przedmiotu obejmuje procesy przywracania zdegradowanego terenu do stanu, który przynosi korzyści społeczne, ekologiczne i ekonomiczne. Podczas zajęć studenci poznają m.in. podstawowe metody stosowane w procesie remediacji poprzez usuwanie zanieczyszczeń, odbudowę siedlisk i przywracanie naturalnych procesów ekologicznych, znaczenie monitoringu. Przedmiot obejmuje ponadto poznanie podstaw gleboznawstwa.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport (Ćw)											
Ekspertyzy środowiskowe i ocena inwestycji na środowisko I	30			45					75	3	K_W03; K_W07; K_W08; K_W11; K_W12; K_U02; K_U04; K_U09; K_U14; K_U18; K_U21; K_U22; K_K04; K_K07; K_K09; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne, nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia mają na celu teoretyczne oraz praktyczne przedstawienie tematyki: procedur i zasad przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko; omówienie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia; opracowywanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz analizy wielokryterialnej dla różnych wariantów przedsięwzięcia.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) raport, projekt (Ćw)											
Koncepcja zielonego miasta i wsi				45					45	2	K_W06; K_W07; K_W08; K_U02; K_U05; K_U08; K_K05; K_K12;	geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna, nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia służą zaprezentowaniu kompleksowych sposobów kreowania miast i wsi jako obszarów rozwijających się zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i biofilii, ze zminimalizowanym ryzykiem problemów środowiskowych, obecnie i w nieodległej przyszłości (adaptacje do zmian klimatu). Uczestnicy uczą się projektowania obszarów miast i wsi w sposób zapewniający poszanowanie i rozwój zieleni oraz pozostałej powierzchni biologicznie czynnej.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: projekt – obejmujący autorską ocenę funkcjonowania wybranych obszarów i projektów poprawy ich stanu											
Energetyka konwencjonalna, odnawialna i jądrowa				45					45	2	K_W03; K_W07; K_W12; K_W13; K_W14; K_U02; K_U07; K_U14; K_K01; K_K06; K_K09;	nauki fizyczne;
<b>Treści programowe</b>	Zadaniem zajęć jest przygotowanie studentów, mających wiedzę i umiejętności z podstaw fizyki i matematyki, do zrozumienia ilościowych pojęć z zakresu wytwarzania, i konsumpcji energii. Omówione będą potrzeby świata Europy i Polski w zakresie energii elektrycznej, ciepłej i zastosowań transportowych. Potrzeby i potencjalne metody wytwarzania energii będą ilustrowane obliczeniami uwzględniającymi ograniczenia w dostępie do poszczególnych źródeł energii, koszty finansowe i środowiskowe. Ćwiczenia obejmują również zagadnienia energetyki jądrowej z krótkim omówieniem fizyki rozszczepienia, techniki reaktorowej, bezpieczeństwa jądrowego, przetwarzania paliwa jądrowego i jego zasobów. Energetyka jądrowa będzie porównywana z energetyką tradycyjną i odnawialną pod względem kosztów, ograniczeń i wpływu na środowisko. Na zajęciach prowadzone będą obliczenia ilościowe.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport, projekt											
Podstawy bioindykacyjnych metod oceny środowiska				30					30	2	K_W01; K_U01; K_U03; K_U06; K_U09; K_U15; K_K02; K_K05; K_K08;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Biomonitoring działania czynników stresowych i toksycznych na stan fizjologiczny roślin. Aklimatyzacja roślin do czynników środowiska. Ocena stanu fizjologicznego roślin w warunkach zanieczyszczenia środowiska. Wpływ herbicydów na gospodarkę azotową roślin. Niedobór makro i mikroelementów a objawy chorobowe roślin.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport, projekt											
Ochrona gruntów rolnych i leśnych	15			15					30	2	K_W05; K_W15; K_W21; K_W22; K_U18; K_U24; K_K08; K_K13	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Omówiona zostaje problematyka ochrony gruntów rolnych i leśnych, w tym zasady i tryb odrolnienia oraz odlesienia gruntów. Uczestnicy rozważają możliwość normatywnego wzmocnienia i uszczelnienia analizowanej ochrony. Ponadto ćwiczą znajomość orzecznictwa dotyczącego gruntów rolnych i leśnych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin ustny (W) kolokwium ustne (Ćw)											

Odpowiedzialność w ochronie środowiska	15								15	1	K_W08; K_W15; K_W22; K_U23; K_U24; K_K13; K_K14	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Uczestnicy poznają konstytucyjne i ustawowe zasady odpowiedzialności za szkody w środowisku, w tym orzecznictwo w tej kategorii spraw. Studenci uczą się podstaw odpowiedzialności cywilnej i jej dochodzenia.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium ustne											
Spółeczna odpowiedzialność biznesu	15								15	1	K_W12; K_W10; K_U04;	nauki społeczne
<b>Treści programowe</b>	Wykład ma na celu Zapoznanie z modelami teoretycznymi CSR, z jakością życia i jakością życia w pracy m.in. ze zjawiskiem takim, jak: pracoholizm, stresy organizacyjne, monotonia i monotopia pracy, krzywa stresu, jakość życia w funkcji obciążenia pracą, syndrom wypalenia zawodowego, przypadki śmierci/samobójstw w pracy/spowodowanych pracą, karoshi, praca emocjami, praca ekstremalna, syndrom toksycznego sukcesu. Przedstawiona zostanie także ekologiczna odpowiedzialność biznesu: rozwój zrównoważony (zasady, zarys koncepcji), Systemy Zarządzania Środowiskowego wg ISO 14001, System EMAS, Life Cycle Assessment (podseria ISO 14040), etykietowanie środowiskowe I i II typu (podseria ISO 14020).											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ test											



Proseminarium dyplomowe			30						30	2	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
<b>Treści programowe</b>	W ramach pracowni licencjackiej student przygotowuje pracę licencjacką – gromadzi materiału źródłowe, analizuje, wyciąga wnioski. W ramach seminarium prezentuje i dyskutuje własne wyniki i analizy prac, przedstawia postępy w przygotowaniu pracy licencjackiej w zależności od wybranego tematu pracy.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: prezentacja											
Lektorat z j. obcego								Lektorat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę zgodnie z sylabusem											
Wychowanie fizyczne**									90	0		

<b>Treści programowe</b>	Rozwój sprawności fizycznej studenta i postaw prozdrowotnych											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie											
Przedmiot fakultatywny***									45	3	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U14; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
<b>Treści programowe</b>	Rozwój zainteresowań studenta w ramach przedmiotów związanych z dyscyplinami, do których przyporządkowane są studia. Wymagany jest wybór przedmiotów z co najmniej dwóch dyscyplin.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											

**Łączna liczba punktów ECTS** (w semestrze): 30

**Łączna liczba godzin zajęć** (w semestrze): **690**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu**

(dla całego cyklu): **3224** (w tym 246 godzin – kursy terenowe)

**Rok studiów:** trzeci

**Semestr:** drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem : punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Ekspertyzy środowiskowe i ocena inwestycji na środowisko II	30			45					75	3	K_W03; K_W07; K_W08; K_W11; K_W12; K_U02; K_U04; K_U09; K_U14; K_U18; K_U21; K_U22; K_K04; K_K07; K_K09; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne, nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia mają na celu teoretyczne oraz praktyczne przedstawienie tematyki: procedur i zasad przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko; omówienie Karty Informacyjna Przedsięwzięcia; opracowywanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz analizy wielokryterialnej dla różnych wariantów przedsięwzięcia. Uczestnicy sporządzają projekt ekspertyzy środowiskowej.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport, projekt (Ćw)											

Gospodarka odpadami	30			60					90	4	K_W02; K_W03; K_W07; K_W12; K_U09; K_U12; K_K01; K_K05; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku; ekonomia i finanse; nauki biologiczne, nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Wprowadzenie, definicje i regulacje prawne w zakresie gospodarki odpadami; rodzaje odpadów, miejsce ich powstawania i ich właściwości; sposoby unieszkodliwiania odpadów; oddziaływanie na środowisko oraz sposoby minimalizacji zagrożenia.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, projekt (Ćw)											
Organizacje pozarządowe					15				15	1	K_W15; K_W21; K_U23; K_U24; K_K13; K_K14	
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia obejmują poznanie regulacji prawnych określających funkcjonowanie fundacji i stowarzyszeń. Studenci ćwiczą przygotowanie wniosku o utworzenie fundacji lub stowarzyszenia.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: projekt											
Projektowanie obszarów ochrony środowiska				30					30	2	K_W03; K_W11; K_W13; K_U02; K_U04; K_K03; K_K08; K_K10	Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna

<b>Treści programowe</b>	W ramach zajęć studenci wykorzystują techniki planistyczne w celu przygotowania projektu z zakresu ochrony środowiska dla danego obszaru, który zostaje przez nich wcześniej objęty inwentaryzacją przyrodniczą.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, projekt											
Prawnopodatkowe metody ochrony środowiska	15								15	1	K_W15; K_W21; K_U24; K_K08; K_K09; K_K13	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Studenci poznają podstawy prawa podatkowego oraz rozwiązania prawnopodatkowe, które są lub mogą być wykorzystane w celu kształtowania polityki ochrony środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium ustne											
Praktyka zawodowa									120	4	K_W03; K_U04; K_U05; K_U12; K_K07; K_K08;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Student może odbywać praktyki w jednostce administracji publicznej, innej uczelni, instytucie badawczym, organizacji społecznej lub przedsiębiorstwie, którego działalność jest związana z ochroną środowiska. Czynności podejmowane przez studenta w ramach praktyki także muszą być zgodne z profilem studiów. Do czynności takich zalicza się współpraca studenta w zadaniach realizowanych przez podmiot organizujący praktykę. Praktyki zawodowe mogą być realizowane w miejscach wskazanych przez studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje opiekun praktyk zawodowych, kierownik studiów lub KJD, biorąc pod uwagę opisane wyżej warunki merytoryczne.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>Zaliczenie</p> <p>Praktyki zaliczane są na podstawie pisemnego sprawozdania merytorycznego, w którym student przedstawia zakres zadań wykonywanych na praktykach. Sprawozdanie jest potwierdzone przez przedstawiciela organizatora praktyk. Następnie student przedstawia i omawia sprawozdanie kierownikowi studiów podczas spotkania.</p>											
Seminarium licencjackie (w tym przygotowanie pracy licencjackiej)									120	11	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
<b>Treści programowe</b>	<p>W ramach pracowni licencjackiej student przygotowuje pracę licencjacką – gromadzi materiału źródłowe, analizuje, wyciąga wnioski, a także prezentuje własne wyniki i analizy prac kierującemu pracą.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>zaliczenie na ocenę/ prezentacja</p>											
Lektorat z j. obcego							Lektorat		60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	<p>Rozwój umiejętności językowych na odpowiednim poziomie w zakresie wybranego języka obcego</p>											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę zgodnie z sylabusem											
Egzamin certyfikacyjny na poziomie min.B2										2	K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	Weryfikacja kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego nowożytnego na poziomie co najmniej B2											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	egzamin pisemny/ egzamin ustny											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 525**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu**

(dla całego cyklu): **3224**(w tym 246 godzin – kursy terenowe)

Objaśnienia:

\*przedmiot ogólnouniwersytecki wybrany z puli przedmiotów humanistycznych

\*\*student ma obowiązek realizacji WF w ciągu pięciu pierwszych semestrów

\*\*\*Przedmiot fakultatywny - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące

**Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek studiów:**

**Ścieżka 1. studia licencjackie na kierunku: OCHRONA ŚRODOWISKA**

<b>Dziedzina nauki</b>	<b>Dyscyplina naukowa</b>	<b>Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin</b>
Dziedzina nauk społecznych	ekonomia i finanse	3
	nauki prawne	12
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki biologiczne	14
	nauki chemiczne	5
	nauki fizyczne	5
	nauki o Ziemi i środowisku	46

**Ścieżka 2. studia inżynierskie na kierunku: INŻYNIERIA OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Rok studiów:** drugi



Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Zrównoważona gospodarka przestrzenią podziemną				45					45	3	K_W01 K_W03; K_W07; K_W13; K_U05; K_U08; K_U09; K_K06; K_K09; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku,
<b>Treści programowe</b>	Wykłady poświęcone są: zagrożeniom inżynierskim oraz współczesnym rozwiązaniom technicznym służącym ich minimalizacji w cyklach zagospodarowania górniczego i budowlanego przestrzeni podziemnej i naziemnej; problemom likwidacji i wykorzystania przestrzeni pogórnicych oraz zmianom sposobu ich użytkowania, modernizacji i rewitalizacji, pozytywnym i negatywnym skutkom zagospodarowania górniczego i budowlanego przestrzeni geologicznej, podatności geologicznej środowiska na deteriorację, technicznym warunkom modernizacji inżynierskich obiektów naziemnych i podziemnych w obiekty kulturowe lub turystyczne. Ćwiczenia mają za zadanie przedstawić m. in. prognozowanie i minimalizację długotrwałego oddziaływania człowieka na środowisko w procesie pozyskiwania surowców oraz ochrony i rewitalizacji terenów poprzemysłowych i znaczenia kulturowego polskiego po-górnicych geo-dziedzictwa narodowego.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/kolokwium ustne, projekt, prezentacja											

Hydrogeologia z hydrogeochemią	30			30					60	3	K_W01 K_W02; K_W04; K_W07; K_W08; K_W12; K_U01; K_U02; K_U09; K_K06; K_K09	nauki o Ziemi i środowisku, nauki chemiczne,
<b>Treści programowe</b>	Charakterystyka przestrzeni hydrogeologicznej. Przepływ wód podziemnych, prawo Darcy'ego. Podstawowe parametry hydrogeologiczne. Wyznaczanie współczynnika filtracji. Zasilanie i drenaż wód podziemnych oraz związek wód podziemnych i powierzchniowych. Charakterystyka źródeł. Regionalizacja hydrogeologiczna. Podstawy metodyki badań hydrogeochemicznych. Interpretacja i wykorzystywanie badań chemizmu wód podziemnych. Wyznaczanie tła i anomalii hydrogeochemicznych. Ocena jakości wód podziemnych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											
Mikrobiologia i samooczyszczanie się wód powierzchniowych	15			30					45	3	K_W01 K_W05; K_W07; K_W12; K_U03; K_U05; K_U08; K_K02; K_K05; K_K09	nauki biologiczne;
<b>Treści programowe</b>	Przedmiot obejmuje podstawowe wiadomości o mikroorganizmach i ich zbiorowiskach w wodach naturalnych, głównych czynnikach fizycznych i chemicznych kształtujących warunki ich życia i wpływających na ich rozmieszczenie w zbiornikach i ciekach wodnych. Celem ćwiczeń jest uświadomienie studentom kluczowej roli mikroorganizmów jako podstawy piramidy troficznej, oraz kluczowego elementu odpowiedzialnego za zachowanie homeostazy i procesy samooczyszczania się wód.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, projekt (Ćw)											
Ochrona wód powierzchniowych	30			30					60	4	K_W01; K_W07; K_W15; K_W21; K_U09; K_U23; K_K01;	nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki prawne,
<b>Treści programowe</b>	Przedmiot obejmuje poznanie przez uczestników głównych instytucji prawa wodnego związanych z ochroną wód powierzchniowych, jak też rozwiązań prawnych służących zachowaniu i zwiększeniu powierzchni biologicznie czynnej umożliwiającej absorpcję wody. Uczestnicy poznają prawne regulacje i sposoby służące zapewnieniu czystej wody oraz dobrych warunków przyrodniczych na akwenach wodnych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny (W) kolokwium pisemne, (Ćw)											
Zagrożenia i ochrona atmosfery	30			30					60	4	K_W01 K_W02; K_W03; K_W08; K_W12; K_W20; K_U02; K_U03; K_U07; K_U09; K_U12; K_K05; K_K07; K_K09; K_K10	nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku;
<b>Treści programowe</b>	Wykład służy przedstawieniu przyczyn zagrożeń atmosfery, a także lokalnych, regionalnych i globalnych problemów wynikających z zanieczyszczenia powietrza. Omawiane są środki, jakie można podejmować w celu ochrony atmosfery. Ćwiczenia służą poznaniu przez studentów metod wykorzystywanych w opracowaniach serii danych dotyczących zanieczyszczenia powietrza, wyrobieniu umiejętności posługiwania się tymi metodami oraz umiejętności przygotowania i zaprezentowania syntetycznych wyników takiego opracowania.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/kolokwium ustne, projekt (Ćw)											
Ochrona powietrza	30			15					45	3	K_W01; K_W10; K_W16; K_W20; K_W21; K_U03; K_U08; K_U09; K_U11; K_U14; K_K02; K_K03; K_K10; K_K11	nauki chemiczne, nauki prawne,
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest przedstawienie typowe zanieczyszczenia powietrza; omówienie pojęć poziomy dopuszczalne zanieczyszczeń w powietrzu; omówieni technik pomiarowych/analitycznych stosowanych w badaniu próbek zanieczyszczeń z powietrza ; omówienie metod pobierania i analizowania próbek zanieczyszczeń z powietrza; wsadzanie konieczności walidacja procedur analitycznych, określanie budżet niepewności; wskazanie miejsca chemii w badaniu atmosfery; główne problemy i zagadnienia. Studenci poznają prawne regulacje ochrony powietrza, w tym prowadzenia monitoringu czystości powietrza, oraz ćwiczą przygotowywanie projektu programu ochrony powietrza, uchwały antysmogowej oraz planu działań ograniczających zanieczyszczenie powietrza.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny (W) projekt (Ćw)											
Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych	30								30	2	K_W03; K_W07; K_W12; K_U02; K_U05; K_U13; K_U14; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse; nauki o Ziemi i środowisku

<b>Treści programowe</b>	Wykład ma na celu wprowadzenie studentów mających tylko podstawową wiedzę ekonomiczną w problematykę ekonomii ochrony środowiska i gospodarowania zasobami naturalnymi. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na rolę rynku w efektywnym użytkowaniu szeroko rozumianych zasobów przyrody. Zasadnicza część wykładu zajmować się będzie kosztami zewnętrznymi i ich korygowaniem, dobrami publicznymi, zasadami gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi, wyceną ekonomiczną dóbr i zasobów środowiska, środowiskowymi aspektami dobrobytu, instrumentami ekonomicznymi polityki ochrony środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny											
Fizyka dla inżynierów środowiska				30					30	2	K_W18; K_W13; K_U03; K_U05; K_U06; K_K03; K_K05	nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	Podstawowe doświadczenia z różnych działów fizyki. Nauka podstawowych programów komputerowych do analizy danych i przygotowywanie raportów z badań. Kształtowanie postaw dotyczących etycznego uzyskiwania zaliczeń.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport											
Chemiczna analiza w badaniu środowiska				45					45	3	K_W18; K_W13; K_U03; K_U05; K_U06; K_U08; K_K03; K_K05	nauki chemiczne; nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest przedstawienie sposobu planowania działania w terenie (pobieranie i konserwacja próbki środowiskowej) i laboratorium (przygotowanie i analiza jakościowa lub ilościowa), pisanie raportów z pobierania i pracy laboratoryjnej; pobieranie próbek, rozważanie ich niestabilności fizykochemicznej, wskazanie konieczności analizy specyjnej i frakcjonowania w próbkach naturalnych; ocen biodostępności i mobilności poszczególnych											

	analitów/ksenobiotyków w matrycach środowiskowych oraz wskazanie sposobu prezentacji uzyskanych wyników z elementami chemometrii.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport											
Lektorat j. obcego								lektorat 60	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 29**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 480**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu**

(dla całego cyklu): **3389** (w tym 246 godzin – kursy terenowe)

Rok studiów: drugi

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin							Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot	
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt					Inne
Detekcja środowiska				60					60	3	K_W01; K_W13; K_U02; K_U03; K_U05; K_U09; K_U20; K_U22; K_K02; K_K07; K_K09	nauki o Ziemi i środowisku, nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	<p>Podczas zajęć studenci zapoznają się z rodzajami zdjęć lotniczych (panchromatyczne, spektrostrefowe, wyciągi wielospektralne, kompozycje barwne). Następnie z porównaniem zdjęć lotniczych, satelitarnych oraz map topograficznych (bezpośrednie i pośrednie cechy fotointerpretacyjne), stereoskopową analizą wybranych elementów środowiska (np. rzeźba wysokogórska), pozyskaniem cyfrowych zdjęć satelitarnych (źródła i metody), Wprowadzone będą informacje związane z obsługą open-sourcowego programu BEAM (wyświetlanie wybranych wyciągów spektralnych, tworzenie kompozycji barwnych, teledetekcyjne wskaźniki roślinności), klasyfikacją zdjęć satelitarnych i oceną dokładności. Jednocześnie studenci poznają zastosowanie metody lidar oraz sposobami pozyskiwania danych do Digital Twins.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt											

Ekologia stosowana	30			30					60	3	K_W01, K_W02; K_W05; K_W07; K_W20; K_U01; K_U08; K_U09; K_K01; K_K04; K_K07	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania wiedzy ekologicznej w procesach podejmowania decyzji w ramach zarządzania i ochrony środowiska życia człowieka. Omówione zostaną najważniejsze koncepcje ekologii stosowanej związane głównie z rozwojem teorii ekosystemu: koncepcja zdrowia, integralności, równowagi i stabilności ekosystemów. W trakcie zajęć przedstawione zostaną przykłady praktycznego zastosowania osiągnięć ekologii w m.in.: działaniach konserwatorskich, restytucji przyrody, bioindykacji, biomonitoringu środowiska, biologicznym oczyszczaniu wód, inżynierii środowiska, zagospodarowaniu przestrzennym. W ramach zajęć studenci stworzą projekty kampanii ekologicznych dotyczących wybranych aspektów ochrony przyrody czy środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny(W) projekt (Ćw)											
Ochrona wód podziemnych	30			30					60	3	K_W02; K_W03; K_W04; K_W07; K_W13; K_U03; K_U04; K_K02; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne; nauki chemiczne
<b>Treści programowe</b>	Przestrzenna analiza danych hydrogeologicznych, Ogniska zanieczyszczeń wód podziemnych. Hydrodynamiczne, hydrochemiczne zjawiska, towarzyszące intensywnemu poborowi i drenażowi wód podziemnych. Projektowanie stref ochronnych ujęć i zbiorników wód podziemnych. Strategia ochrony ilości i jakości zasobów wód podziemnych poprzez optymalizację systemu wodnogospodarczego i jego powiązań z otoczeniem przyrodniczym. Projektowanie monitoringu wód podziemnych. Procesy i warunki kształtujące migrację zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym.											



<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											
Monitoring środowiska	30								30	2	K_W07; K_W08; K_W11; K_W15; K_W16; K_W20 K_U11; K_U12; K_K06; K_K10; K_K11; K_K12	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Przekazanie wiadomości o istocie, zakresie, metodyce badań i zadaniach oraz podstawach prawnych funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w Polsce. Rodzajach sieci obserwacyjnych, ich organizacji, zasadach organizacji i prowadzenia obserwacji. Zapoznanie ze stanem środowiska w Polsce, w świetle wyników systemu Państwowego Monitoringu Środowiska.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny kolokwium pisemne/ kolokwium ustne											
Zaawansowane techniki analityczne	15				30				45	3	K_W10; K_W11; K_U02; K_U08; K_U15; K_K09;	nauki chemiczne
<b>Treści programowe</b>	Celem zajęć jest przedstawienie podstaw merytorycznych procedur oznaczania ksenobiotyków (tj. WWA, pestycydy) lub substancji niezbędnych (tj. antyoksydanty, Cr(III)) z detekcją spektralną (tj. spektrometria mas) czy elektrochemiczną (tj. konduktometria, voltamperometria) ze wsparciem z technikami rozdzielania (tj. ekstrakcja do fazy stałej) lub bezpośrednio bez roztwarzania. Istotne jest zapoznanie z procesem akredytacji laboratoriów i ich znaczenia w procesie tworzenia norm i normatyw. Dodatkowo jedno zajęcia zostają poświęcone badaniu zagrożenia radiologicznego.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport (średnia z częściowych zajęć)											
Grafika komputerowa i projektowania (Auto-CAD)				45					45	2	K_W09; K_W10; K_W13; K_U02; K_U03; K_U26; K_U27; K_K05; K_K10	
<b>Treści programowe</b>	Przedmiot ma na celu zapoznania studentów z możliwościami zastosowania programu AutoCad w naukach ścisłych i przyrodniczych. Program obejmuje ćwiczenia z programem AutoCad w układzie 2D oraz z elementami 3D, gdzie wykonywane będą operacje na rysunkach 3D: powierzchniach, bryłach, schematach, projektują obiekty 3D, odwzorowują NMT w trzech wymiarach. Słuchacz pozna jak wykonywać w grafice wektorowej mapy, przekroje np. hydrogeologiczne oraz rysunki pomocnicze.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, projekt											
Geoinżynieria klimatu				30					30	2	K_W08; K_W10; K_W11; K_U02; K_U05; K_U18; K_U27; K_K10; K_K15	nauki fizyczne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia obejmują prezentację technik służących kształtowaniu klimatu, głównie z wykorzystaniem szarej oraz błękitno-zielonej infrastruktury. Studenci wykorzystują nabywaną wiedzę do projektowania działań służących melioracjom klimatu lokalnego wybranego miejsca.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: projekt											

Kartografia w ekologii stosowanej								Kurs terenowy	30	2	K_W01, K_W02; K_W05; K_W07; K_W20; K_U01; K_U08; K_U09; K_K01; K_K04; K_K07	nauki o Ziemi i środowisku, nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	<p>Kurs terenowy z Kartografii w ekologii stosowanej odnosi się do zastosowania technik kartograficznych i geoinformatycznych do analizy i wizualizacji zjawisk ekologicznych. Jest to ważne narzędzie w badaniach nad różnymi aspektami środowiska, takimi jak zmiany krajobrazu, rozmieszczenie gatunków, bioróżnorodność, zanieczyszczenie czy zagrożenia środowiskowe. Kartografia w ekologii stosowanej pozwala na gromadzenie, analizę i prezentację danych ekologicznych w formie map, co ułatwia zrozumienie złożonych relacji między różnymi czynnikami środowiskowymi. Celem kursu jest zdobycie umiejętności praktycznych z zakresu różnych technik kartografii oraz zrozumienie teoretycznych podstaw i zastosowań tej dziedziny. Podczas kursu uczestnicy będą mieli okazję poznać różne narzędzia i techniki pomocne w analizie i zrozumieniu złożonych systemów ekologicznych.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt											
Interdyscyplinarne pomiary w ochronie i kształtowaniu środowiska								Kurs terenowy	48	3	K_W02; K_W04; K_W08; K_W13; K_U01; K_U02; K_U03; K_U05; K_U08; K_U15; K_K02; K_K04; K_K05; K_K07; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku, nauki fizyczna
<b>Treści programowe</b>	<p>Szkolenie terenowe w zakresie wykorzystania aktualnych i archiwalnych zdjęć lotniczych do analizy środowiska geograficznego i sporządzania map przestrzennego zagospodarowania terenu. Nauka w zakresie wykorzystywania materiałów teledetekcyjnych do pracy w terenie do kartowania aktualnego stanu pokrycia terenu oraz określania zależności między użytkowaniem ziemi a podstawowymi komponentami środowiska. Instruktaż z wykorzystaniem naziemnych, pomiarowych technik teledetekcyjnych (spektrometrii i bioradiometrii). Instruktaż geologiczny i z zakresu fizjologii roślin oraz zapoznanie z pomiarami fluorescencji a także połączeniem badań teledetekcyjnych roślinności z pomiarami wykonanymi fluorymetrem. Zapoznanie się z warunkami geologiczno-geograficznymi terenu badań. Zajęcia służą przećwiczeniu przez studentów w terenie metod analizy środowiska, które poznawali w czasie wcześniejszych zajęć kameralnych.</p>											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: prac wykonanych w czasie zajęć (sprawozdań) oraz projekt												
Zintegrowane obserwacje i pomiary środowiska przyrodniczego w Górach Świętokrzyskich									Kurs terenowy	48	3	K_W02; K_W04; K_W08; K_W13; K_U01; K_U02; K_U03; K_U05; K_U08; K_U15; K_K02; K_K04; K_K05; K_K07; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku, nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia są szkołą „wszechstronnego myślenia o środowisku”. Pokazuje wzajemne zależności między różnymi elementami środowiska: budową geologiczną, szatą roślinną, i działalnością przemysłową lub rolniczą człowieka. Ćwiczenia obejmują 3 bloki ćwiczeniowe prowadzone przez trzech różnych specjalistów, w tym z zakresu geologii, hydrogeologii oraz odpowiedzialnych za ochronę środowiska w zakładach przemysłowych. Realizowane są trzy zagadnienia: geologia, botanika i ochrona środowiska. Obejmuje analizę formacji skalnych w Górach Świętokrzyskich oraz drzewostanu na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego.												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne												
Lektorat z j. obcego									Lektorat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu												

się												
Przedmiot do wyboru ogólnouniwersytecki* OGUN									30	2		
<b>Treści programowe</b>	Rozwój wiedzy i umiejętności z dyscypliny niezwiązanej z (kierunkiem studiów) dyscypliną Nauk o Ziemi i środowisku											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 31**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 546**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): 3389 (w tym 246 godzin – kursy terenowe)**

Rok studiów: trzeci

Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Geomorfologia dynamiczna i stosowana	15			15					30	2	K_W01; K_W04; K_W08; K_W13; K_U09; K_U18; K_K04; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Geomorfologia to interdyscyplinarna nauka, która łączy elementy geologii, hydrogeologii, hydrologii, sedimentologii, tektoniki i geologii planetarnej; a także innych nauk, takich jak klimatologia i ekologia. Przedmiotem badań geomorfologicznych jest powierzchnia Ziemi wraz ze strefą przypowierzchniową. Geomorfologia jest nauką badającą współczesne, obecnie widoczne formy powierzchni Ziemi, jak również rekonstruuje rzeźbę tworzoną w dawnych epokach geologicznych. Badania geomorfologiczne prowadzą do poznania rzeźby powierzchni Ziemi, jej genezy, wieku, podstawowych elementów gruntoznawstwa oraz przebiegu i dynamiki procesów geomorfologicznych.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											

Ochrona środowiska w planowaniu przestrzennym	30			30					60	3	K_W04; K_W08; K_W15; K_W22; K_U02; K_U03; K_U09; K_K03; K_K05	nauki prawne, geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia składają się z dwóch elementów. W pierwszy etapie uczestnicy poznają regulacje prawne określające zasady i procedurę tworzenia aktów planistycznych i obszarowych form ochrony przyrody, jak też udział uzgodnieniowy organów właściwych w sprawach planowania przestrzennego w procedurze przyjmowania aktu planistycznego. W drugim etapie studenci ćwiczą uwzględnianie wymogów ochrony środowiska przy projektowaniu części tekstowej i graficznej wybranego aktu planistycznego.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) projekt (Ćw)											
Gospodarka wodna	30			45					75	3	K_W03; K_W04; K_W07; K_W12; K_U02; K_U16; K_U22 K_K06; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne; nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia z zakresu gospodarki wodnej przybliżający wybrane elementy bilansów wodno-gospodarczych. W trakcie kursu studenci poznają m.in. metody obliczania dyspozycyjnych (możliwych do wykorzystania) zasobów wodnych z uwzględnieniem przepływu nienaruszalnego (biologicznego) i uczą się obliczać potrzeby wodne różnych użytkowników, np. mieszkańców gminy, czy miejscowości. Ponadto studenci poznają węzłowe regulacje prawne określające zasady prowadzenia gospodarki wodnej i organy właściwe w tej materii.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											

Podstawy remediacji i terenów zdegradowanych	15			30					45	2	K_W03; K_W07; K_W12; K_U02; K_U10; K_U15; K_K06; K_K07; K_K10; K_K11	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne
<b>Treści programowe</b>	Program przedmiotu obejmuje procesy przywracania zdegradowanego terenu do stanu, który przynosi korzyści społeczne, ekologiczne i ekonomiczne. Podczas zajęć studenci poznają m.in. podstawowe metody stosowane w procesie remediacji poprzez usuwanie zanieczyszczeń, odbudowę siedlisk i przywracanie naturalnych procesów ekologicznych, znaczenie monitoringu. Przedmiot obejmuje ponadto poznanie podstaw gleboznawstwa.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport (Ćw)											
Ekspertyzy środowiskowe i ocena inwestycji na środowisko I	30			45					75	3	K_W03; K_W07; K_W08; K_W11; K_W12; K_U02; K_U04; K_U09; K_U14; K_U18; K_U21; K_U22; K_K04; K_K07; K_K09; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne, nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia mają na celu teoretyczne oraz praktyczne przedstawienie tematyki: procedur i zasad przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko; omówienie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia; opracowywanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz analizy wielokryterialnej dla różnych wariantów przedsięwzięcia.											



<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) raport, projekt (Ćw)											
Koncepcja zielonego miasta i wsi				45					45	2	K_W06; K_W07; K_W08; K_U02; K_U05; K_U08; K_K05; K_K10; K_K12;	geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna, nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia służą zaprezentowaniu kompleksowych sposobów kreowania miast i wsi jako obszarów rozwijających się zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i biofilii, ze zminimalizowanym ryzykiem problemów środowiskowych, obecnie i w nieodległej przyszłości (adaptacje do zmian klimatu). Uczestnicy uczą się projektowania obszarów miast i wsi w sposób zapewniający poszanowanie i rozwój zieleni oraz pozostałej powierzchni biologicznie czynnej.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: projekt – obejmujący autorską ocenę funkcjonowania wybranych obszarów i projektów poprawy ich stanu											
Energetyka konwencjonalna, odnawialna i jądrowa				45					45	2	K_W03; K_W07; K_W12; K_W13; K_W14; K_U02; K_U07; K_U14; K_K01; K_K06; K_K09; K_K10; K_K15	nauki fizyczne;
<b>Treści programowe</b>	Zadaniem zajęć jest przygotowanie studentów, mających wiedzę i umiejętności z podstaw fizyki i matematyki, do zrozumienia ilościowych pojęć z zakresu wytwarzania, i konsumpcji energii. Omówione będą potrzeby świata Europy i Polski w zakresie energii elektrycznej, ciepłej i zastosowań transportowych. Potrzeby i potencjalne metody wytwarzania energii będą ilustrowane obliczeniami uwzględniającymi ograniczenia w dostępie do poszczególnych źródeł energii, koszty finansowe i środowiskowe. Ćwiczenia obejmują również zagadnienia energetyki jądrowej z krótkim omówieniem fizyki rozszczepienia, techniki reaktorowej, bezpieczeństwa jądrowego, przetwarzania paliwa jądrowego i jego zasobów. Energetyka jądrowa będzie porównywana z energetyką tradycyjną i odnawialną pod względem kosztów, ograniczeń i wpływu na środowisko. Na zajęciach prowadzone będą obliczenia ilościowe. Ponadto zarysowane zostają podstawy prawa energetycznego oraz											

	jądrowego.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport, projekt											
Modelowanie i prognozowanie geozagrożeń				30					30	2	K_W07; K_W08; K_W09; K_W10; K_W11; K_W20; K_U19; K_U20; K_U21; K_U22; K_U27; K_K10; K_K15	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	W trakcie zajęć zostanie przedstawiony przebieg analizowania i przewidywania potencjalnych zagrożeń związanych z geologicznymi, atmosferycznymi i hydrologicznymi procesami, które mogą mieć negatywny wpływ na ludzi i środowisko naturalne. Wprowadzone zostanie modelowanie geozagrożeń oparte a opracowaniu matematycznych i statystycznych modeli opisujących te procesy na podstawie dostępnych danych. Modele te uwzględniają takie czynniki jak lokalizacja, topografia terenu, rodzaj skał i gleby, parametry atmosferyczne, sezonowość i inne czynniki wpływające na naruszalność środowiska. Wykonane modele będą wykorzystane do symulacji różnych scenariuszy zagrożeń i oceny ich skutków.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, projekt											
Grafika komputerowa i projektowanie (Auto-CAD)				30					30	2	K_W09; K_W10; K_W13; K_U02; K_U03; K_U26; K_U27; K_K05; K_K10	

<b>Treści programowe</b>	Przedmiot ma na celu zapoznania studentów z możliwościami zastosowania programu AutoCad w naukach ścisłych i przyrodniczych. Program obejmuje ćwiczenia z programem AutoCad w układzie 2D oraz z elementami 3D, gdzie wykonywane będą operacje na rysunkach 3D: powierzchniach, bryłach, schematach, projektują obiekty 3D, odwzorowują NMT w trzech wymiarach. Słuchacz pozna jak wykonywać w grafice wektorowej mapy, przekroje np. hydrogeologiczne oraz rysunki pomocnicze.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, projekt											
Analityka wód			45					45	3		K_W09; K_W10; K_W13; K_U02; K_U03; K_U06; K_U08; K_U26; K_U27; K_K05; K_K10	nauki chemiczne, nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	Celem projektu badawczego studenta jest osiągnięcie umiejętności samodzielnej pracy, jej planowania oraz wdrożenie tego w badania własne. Projekt rozpocznie się od przygotowania się do i pobrania wody kranowej przez studenta w ujęciu wybranym przez niego, dokonanie wydzielenie zawiesiny (SPM) oraz optymalizacja pomiaru i wyznaczenie parametru sumarycznego (np. TSS po suszeniu), a także w obu fazach (zdefiniowanych operacyjnie) określenie całkowitej zawartości Cr i Fe oraz dokonanie oceny wartości tej wody w perspektywie norm.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport											

Proseminarium dyplomowe			30						30	2	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
<b>Treści programowe</b>	Prezentacja referatu na temat wybrany z listy zagadnień inżynierskich, wysłuchanie pozostałych prezentacji oraz uczestnictwo w dyskusji dotyczącej kwestii merytorycznych, w tym metodycznych i metodologicznych; dyskusja z opiekunem dotycząca sposobu prezentacji.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: prezentacja											
Lektorat z j. obcego									60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	Rozwój umiejętności językowych na odpowiednim poziomie w zakresie wybranego języka obcego											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę zgodnie z sylabusem											
Wychowanie fizyczne**									90	0		

<b>Treści programowe</b>	Rozwój kultury fizycznej studenta i postaw prozdrowotnych											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie											
Przedmiot do wyboru ogólnouniwersytecki* OGUN									30	2	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U14; K_K03; K_K06;	
<b>Treści programowe</b>	Rozwój wiedzy i umiejętności z dyscypliny niezwiązanej z dyscypliną Nauk o Ziemi i środowisku											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 690**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): 3389 (w tym 246 godzin – kursy terenowe)**

**Rok studiów:** trzeci

**Semestr:** drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Ekspertyzy środowiskowe i ocena inwestycji na środowisko II	30			45					75	3	K_W03; K_W07; K_W08; K_W11; K_W12; K_U02; K_U04; K_U09; K_U14; K_U18; K_U21; K_U22; K_K04; K_K07; K_K09; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne, nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia mają na celu teoretyczne oraz zajęcia praktyczne przedstawienie tematyki: procedur i zasad przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko; omówienie Karty Informacyjna Przedsięwzięcia; opracowywanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz analizy wielokryterialnej dla różnych wariantów przedsięwzięcia. Uczestnicy sporządzają projekt ekspertyzy środowiskowej.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) raport, projekt (Ćw)											
Gospodarka odpadami	30			60					90	4	K_W02; K_W03; K_W07; K_W12; K_U09; K_U12;	nauki o Ziemi i środowisku; ekonomia i finanse; nauki biologiczne, nauki

											K_K01; K_K05; K_K06;	prawne
<b>Treści programowe</b>	Wprowadzenie, definicje i regulacje prawne w zakresie gospodarki odpadami; rodzaje odpadów, miejsce ich powstawania i ich właściwości; sposoby unieszkodliwiania odpadów; oddziaływanie na środowisko oraz sposoby minimalizacji zagrożenia.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, projekt (Ćw)											
Organizacje pozarządowe					15				15	1	K_W15; K_W21; K_U23; K_U24; K_K13; K_K14	
<b>Treści programowe</b>	Zajęcia obejmują poznanie regulacji prawnych określających funkcjonowanie fundacji i stowarzyszeń. Studenci ćwiczą przygotowanie wniosku o utworzenie fundacji lub stowarzyszenia.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: projekt											
Projektowanie obszarów ochrony środowiska				30					30	2	K_W03; K_W11; K_W13; K_U02; K_U04; K_K03; K_K08; K_K10	Geografia społeczno- ekonomiczna i gospodarka przestrzenna

<b>Treści programowe</b>	W ramach zajęć studenci wykorzystują techniki planistyczne w celu przygotowania projektu z zakresu ochrony środowiska dla danego obszaru, który zostaje przez nich wcześniej objęty inwentaryzacją przyrodniczą.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, projekt											
Eco - Geoenergia							30		30	2	K_W03; K_W11; K_W13; K_W14; K_U02; K_U04; K_U26; K_K03; K_K08; K_K10; K_K15	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	W ramach zajęć studenci zdobędą wiedzę na temat procesów i zjawisk wpływających na transport ciepła w skorupie ziemskiej, właściwości termomechaniczne skał. Zapoznają się z technologicznymi możliwościami pozyskania energii geotermalnej oraz potencjalnymi zagrożeniami, jakie stanowią one dla środowiska gruntowo-wodnego. Zdobytą wiedzę wykorzystują w praktyce w czasie realizacji projektów.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt, prezentacja											

Metody geofizyczne w ochronie środowiska							45		45	2	K_W03; K_W11; K_W13; K_W14; K_U02; K_U04; K_U26; K_K03; K_K08; K_K10; K_K15	nauki o Ziemi i środowisku, nauki fizyczne
--	--	--	--	--	--	--	----	--	----	---	--	---



<b>Treści programowe</b>	W trakcie zajęć zostaną omówione metody geofizyczne, które są powszechnie wykorzystywane w ochronie środowiska, ponieważ pozwalają na zdobycie istotnych informacji o strukturze, składzie i zachowaniu się różnych warstw środowiskowych. Istnieje wiele różnych metod geofizycznych, które mogą być stosowane w celu monitorowania i diagnozowania stanu środowiska. Wykorzystanie tych metod w ochronie środowiska pozwala na zdobycie dokładnych informacji o kondycji środowiska oraz pozwala na podejmowanie odpowiednich działań w celu jego ochrony i zachowania.
--------------------------	---

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt											
Seminarium inżynierskie I			15						15	2	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
<b>Treści programowe</b>	W ramach seminarium inżynierskiego studenci przygotowują prezentację przedstawiającą tematykę realizowaną w ramach pracy dyplomowej i badań jej dotyczących, postawione cele badawcze, zdefiniowane hipotezy, sposoby ich eksperymentalnej/myślowej weryfikacji oraz uzyskane przez siebie wyniki badań. Temat/tematyka prezentacji ustalana jest z wybranym przez studenta promotorem /współpromotorem pracy dyplomowej, a termin ustalany jest z prowadzącym seminarium inżynierskie.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: prezentacja											

Pracownia inżynierska I					30				30	8	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku.
<b>Treści programowe</b>	Prawidłowe metodologicznie inżynierskie opracowywanie problemu badawczego związanego z dyscypliną nauk o Ziemi i środowiska jednocześnie pozostającego w związku z naukami fizycznymi, chemicznymi lub biologicznymi – pod kierunkiem opiekuna pracy dyplomowej.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie											
Lektorat z j. obcego								Lektorat 60	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
<b>Treści programowe</b>	Rozwój umiejętności językowych na odpowiednim poziomie w zakresie wybranego języka obcego											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę zgodnie z sylabusem											
Egzamin certyfikacyjny na poziomie min.B2										2	K_U16; K_U17;	

<b>Treści programowe</b>	Weryfikacja kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego nowożytnego na poziomie co najmniej B2											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny											
Przedmiot fakultatywny***									30	2	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U14; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
<b>Treści programowe</b>	Rozwój zainteresowań studenta w ramach przedmiotów związanych z dyscyplinami, do których przyporządkowane są studia. Wymagany jest wybór przedmiotów z co najmniej dwóch dyscyplin.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zgodnie z sylabusem przedmiotu											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 420**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu**

(dla całego cyklu): **3389** (w tym 246 godzin – kursy terenowe)

Rok studiów: czwarty

Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Seminarium inżynierskie II			30						30	10	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	W ramach seminarium inżynierskiego studenci przygotowują prezentację przedstawiającą tematykę realizowaną w ramach pracy dyplomowej oraz uzyskane przez siebie wyniki badań: przedstawiają aktualny stan wiedzy w obszarze, którym się zajmują w ramach pracy inżynierskiej; omawiają prowadzone przez siebie prace i uzyskane wyniki, a także perspektywy na przyszłość, uczestnicząc w dyskusji dotyczącej prac dyplomowych.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: prezentacja												
Pracownia inżynierska II					120					120	14	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	W trakcie pracowni studenci przygotowują pod kierunkiem promotora pracę inżynierską, która obejmuje przegląd literaturowy, badania, eksperymenty, analizy, modelowania komputerowe.												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie												

Własność intelektualna i przedsiębiorczość				15						15	2	K_W17; K_U05; K_K13	nauki prawne
<b>Treści programowe</b>	Student poznaje podstawowe regulacje prawne określające rejestrację działalności gospodarczej oraz wnioskowanie o przyznanie patentu.												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, projekt, esej, prezentacja												

Praktyka zawodowa									120	4	K_W03; K_U04; K_U05; K_U12; K_K07; K_K08;	nauki o Ziemi i środowisku
<b>Treści programowe</b>	<p>Student może odbywać praktyki w jednostce administracji publicznej, innej uczelni, instytucie badawczym, organizacji społecznej lub przedsiębiorstwie, którego działalność jest związana z ochroną środowiska. Czynności podejmowane przez studenta w ramach praktyki także muszą być zgodne z profilem studiów. Do czynności takich zalicza się współpraca studenta w zadaniach realizowanych przez podmiot organizujący praktykę. Student może wnioskować do prodziekana ds. studenckich o uznanie efektów uczenia się osiągniętych w ramach pracy zawodowej w trakcie studiów lub działalności gospodarczej prowadzonej w trakcie studiów za równoważne z efektami uczenia się przypisanymi do praktyk zawodowych, przedstawiając dokumenty określające zakres działań studenta w pracy zawodowej lub działalności gospodarczej i uzasadniające, że spełnione są opisane wyżej warunki merytoryczne. Praktyki zawodowe mogą być realizowane w miejscach wskazanych przez studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje opiekun praktyk zawodowych, kierownik studiów lub KJD, biorąc pod uwagę opisane wyżej warunki merytoryczne.</p>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>Zaliczenie</p> <p>Praktyki zaliczane są na podstawie pisemnego sprawozdania merytorycznego, w którym student przedstawia zakres zadań wykonywanych na praktykach. Sprawozdanie jest potwierdzone przez przedstawiciela organizatora praktyk. Następnie student przedstawia i omawia sprawozdanie kierownikowi studiów podczas spotkania.</p>											

**Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30**

**Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 285**

**Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu**

(dla całego cyklu): **3389** (w tym 246 godzin – kursy terenowe)

Objaśnienia:

\*przedmiot ogólnouniwersytecki wybrany z puli przedmiotów humanistycznych

\*\*student ma obowiązek realizacji WF w ciągu pięciu pierwszych semestrów

\*\*\*Przedmiot fakultatywny - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące

**Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek studiów:**

**Ścieżka 2. studia inżynierskie na kierunku: INŻYNIERIA OCHRONY ŚRODOWISKA**

<b>Dziedzina nauki</b>	<b>Dyscyplina naukowa</b>	<b>Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin</b>
Dziedzina nauk społecznych	ekonomia i finanse	2
	nauki prawne	8
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki biologiczne	10
	nauki chemiczne	8
	nauki fizyczne	5
	nauki o Ziemi i środowisku	55

.....  
(data i podpis Wnioskodawcy)