UNIWERSYTET WARSZAWSKI | MONITOR UNIWERSYTETU WARSZAWSKIEGO

Poz. 143

UCHWAŁA NR 245
SENATU UNIWERSYTETU WARSZAWSKIEGO

z dnia 20 maja 2026 r.

w sprawie programu studiów na kierunku studiów *międzywydziałowe studia ochrony środowiska*

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) oraz § 43 ust. 1 pkt 14 Statutu Uniwersytetu Warszawskiego (Monitor UW z 2019 r. poz. 190 z późn. zm.) Senat Uniwersytetu Warszawskiego postanawia, co następuje:

§ 1

Ustala się program studiów dla prowadzonego na Uniwersytecie Warszawskim kierunku studiów *międzywydziałowe studia ochrony środowiska*:

- poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia,
- profil kształcenia: ogólnoakademicki,
- forma studiów: stacjonarne,

stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2

1. W uchwale nr 414 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie programów studiów na Uniwersytecie Warszawskim (Monitor UW z 2019 r. poz. 128 z późn. zm.) uchyla się pkt 85 w § 1.

2. Do studentów, którzy rozpoczęli kształcenie przed dniem wejścia w życie niniejszej uchwały, stosuje się przepis, o którym mowa w ust. 1, w brzmieniu dotychczasowym do czasu zakończenia przez nich pełnego cyklu kształcenia.

3. Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 października 2026 r. i ma zastosowanie do cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2026/2027.

Przewodniczący Senatu UW
Rektor: *A. Z. Nowak*

Załącznik
do uchwały nr 245 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 20 maja 2026 r. w sprawie programu studiów na kierunku studiów *międzywydziałowe studia ochrony środowiska*

PROGRAM STUDIÓW
międzywydziałowe studia ochrony środowiska

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
profil studiów	profil ogólnoakademicki
liczba semestrów	7
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	210
forma studiów	studia stacjonarne
tytuł zawodowy nadawany absolwentom (nazwa kwalifikacji w oryginalnym brzmieniu, poziom PRK)	inżynier
liczba punktów ECTS, jaką osoba studiująca musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	145
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

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział dyscyplin	Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)
dziedzina nauk społecznych	ekonomia i finanse	5	
	nauki prawne	10	
	geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna	8	
dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki biologiczne	11	
	nauki chemiczne	7	
	nauki fizyczne	7	
	nauki o Ziemi i środowisku	52	nauki o Ziemi i środowisku
Razem:	-	100%	

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	podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzących w przyrodzie.	P6S_WG
K_W02	w stopniu zaawansowanym 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	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	podstawowe uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody, zwłaszcza w kontekście historii Ziemi.	P6S_WG
K_W05	podstawy bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko, a także funkcjonowania ekosystemów.	P6S_WG
K_W06	w zaawansowanym stopniu chemię 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	w stopniu zaawansowanym rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem roli wody i surowców mineralnych, dla funkcjonowania człowieka i jego zdrowia.	P6S_WG
K_W08	różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych.	P6S_WG

K_W09	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	podstawy metod numerycznych, zastosowania komputerów oraz technik informacyjnych i komunikacyjnych związanych z ochroną środowiska.	P6S_WG
K_W11	w stopniu zaawansowanym techniki i technologie stosowane do pomiarów, monitoringu i analiz środowiska, zwłaszcza w kontekście ograniczania zanieczyszczenia środowiska w celu ochrony zdrowia ludzi i utrzymania równowagi ekologicznej.	P6S_WG
K_W12	podstawy systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz procesów oceny oddziaływania na środowisko.	P6S_WG
K_W13	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	podstawy zjawisk, procesów i technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnej.	P6S_WG
K_W15	podstawy budowy i funkcjonowania systemów ochrony środowiska, zwłaszcza w kontekście związku nauk o Ziemi i środowisku i nauk prawnych.	P6S_WK
K_W16	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza w kontekście badań doświadczalnych w zakresie nauk o Ziemi i środowisku.	P6S_WK
K_W17	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6S_WK
K_W18	proste i zaawansowane instrumentalne metody analityczne stosowane w badaniach poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego.	P6S_WG
K_W19	podstawowe i zaawansowane narzędzia oraz sposoby pozyskiwania, obróbki i prezentacji danych. Rozpoznaje zagadnienia związane z bezpieczeństwem i prywatnością w Internecie.	P6S_WG
K_W20	w stopniu zaawansowanym wiedzę o rodzajach zanieczyszczeń występujących w środowisku oraz metody przeciwdziałania ich występowaniu.	P6S_WG
K_W21	normy prawne określające ochronę środowiska, praktykę ich interpretacji oraz zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla ochrony środowiska.	P6S_WK

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
Umiejętności: absolwent potrafi		
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_UW
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	prowadzić 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 w tym brać udział w procesie legislacyjnym.	P6S_UK
K_U25	samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje profesjonalne umiejętności, dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, korzystając z różnych źródeł (pisanych i elektronicznych), w tym także w języku obcym.	P6S_UK
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	zaproponować 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 powierzany 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	Stosowania zasady efektywnego i oszczędnego gospodarowania zasobami.	
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	świadomej konieczności postępowania zgodnie z etyką ekologiczną.	P6S_KR
K_K09	samokrytyczności i wyciągania wniosków na podstawie autoanalizy.	P6S_KK
K_K10	wypełniania zobowiązań społecznych na rzecz środowiska naturalnego - wynikających z pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.	P6S_KR,
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 sprawach ochrony środowiska w różnych organach administracji publicznej.	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 w zakresie inżynierii środowiska.	P6S_KO
K_K16	~~a~~ktywnego uczestniczenia w pracach zespołów analitycznych oraz do wypełniania zobowiązań społecznych, realizowania złożonych projektów, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, a także do indywidualnej i zespołowej pracy twórczej.	P6S_KR
K_K17	wypełniania zobowiązań społecznych, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6S_KR

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).

Międzywydziałowe Studia Ochrony Środowiska – Inżynieria Ochrony Środowiska

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	15								15	1	K_W01; K_W05; K_W06; K_U01; K_U08; K_U10; K_K05;	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem przedmiotu jest zapewnienie osobom studiującym solidnych podstaw teoretycznych z zakresu florystyki i faunistyki, umożliwiających zrozumienie i analizę różnorodności biologicznej, ekologicznych interakcji, adaptacji oraz wpływu działalności człowieka na te procesy. W ramach wykładów osoby studiujące zapoznają się z podstawowymi informacjami o różnorodności flory i fauny w Polsce i Europie, specyfiką siedliskową, zmiennością sezonową oraz zależnościami od warunków klimatycznych i antropogenicznych. Omówione zostaną również cechy umożliwiające identyfikację gatunków. Dodatkowo kurs wprowadza zagadnienia metodyki badań roślin i zwierząt, w tym techniki inwentaryzacji gatunkowej i metody monitoringu, co pozwala na praktyczną ocenę stanu środowiska przyrodniczego.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny											
Hydrologia	15			30					45	3	K_W01; K_W04; K_W06; K_W07; K_U01; K_U03; K_U08; K_K05;	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień hydrologii, ze szczególnym uwzględnieniem zależności między środowiskiem, wodą a człowiekiem. Program obejmuje treści minimum programowego, w tym klasyfikację sieci rzecznej, typologię działów wodnych (górskich i nizinnych), metody wyznaczania strefy aeracji, interpretację map wód podziemnych, tachoidy, stany charakterystyczne, strefy stanów wody, przepływ nienaruszalny, krzywą batygraficzną, stratyfikację termiczną jezior, bilans wodny zlewni oraz reżim rzek. Zajęcia zawierają również elementy dyskusji i analizy przypadków, co umożliwia lepsze zrozumienie zagadnień hydrologicznych oraz ich znaczenia dla ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, raport, sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń (Ćw)											
Podstawy geologii I	10			15					25	2	K_W01; K_W04; K_W10; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z podstawowymi procesami dynamicznymi zachodzącymi na Ziemi. Na początku omawiane są procesy endogeniczne, napędzane przez energię cieplną pochodzącą głównie ze stopniowego rozpadu pierwiastków radioaktywnych w skorupie ziemskiej. Osoby studiujące nabywają umiejętności rozpoznawania minerałów oraz identyfikacji genetycznych typów skał, które tworzą strukturę Ziemi. Przykładowe procesy endogeniczne, takie jak ruchy tektoniczne, wulkanizm, formowanie											

	gór oraz tworzenie rozległych struktur geologicznych, stanowią ważny element programu. Następnie kurs skupia się na procesach egzogenicznych występujących na powierzchni Ziemi, zasilanych energią słoneczną oraz działaniem czynników zewnętrznych, takich jak woda, wiatr i lód. Procesy te wpływają na kształtowanie powierzchni Ziemi poprzez erozję, denudację, sedymentację, działalność lodowców oraz procesy krasowe. Znajomość zarówno procesów endogenicznych, jak i egzogenicznych jest kluczowa dla zrozumienia mechanizmów zmian klimatu naszej planety.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne (Ćw)

Podstawy matematyki	15			45					60	4	K_W09; K_W10; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	matematyka
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z kluczowymi zagadnieniami analizy matematycznej. W trakcie zajęć uczestnicy poznają fundamentalne pojęcia, takie jak granica ciągu nieskończonego i skala logarytmiczna, stanowiące podstawę dla bardziej zaawansowanych tematów matematycznych. Dodatkowo kurs wprowadza zagadnienia z matematyki finansowej oraz omawia pojęcia pochodnej i całki funkcji jednej zmiennej, wraz z ich praktycznymi zastosowaniami w różnych kontekstach. Program zajęć obejmuje zarówno teoretyczne wprowadzenie do omawianych zagadnień, jak i praktyczne ćwiczenia, umożliwiające zastosowanie zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu konkretnych problemów matematycznych. Zajęcia mają na celu przygotowanie osób studiujących do uczestnictwa w wykładach wymagających zaawansowanego aparatu matematycznego, rozwijając jednocześnie ich umiejętności analityczne i krytycznego myślenia. Uczestnicy zdobędą solidne fundamenty niezbędne w dalszej edukacji oraz w przyszłej pracy zawodowej w różnych dziedzinach.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: jedna wspólna ocena z części wykładowej i ćwiczeniowej / kolokwium pisemne											
Podstawy biologii środowiskowej	15								15	1	K_W01; K_W05; K_W06;	nauki biologiczne

											K_U01; K_U08; K_U10; K_K02; K_K05;	
Treści programowe	Celem zajęć jest wprowadzenie osób studiujących do zagadnień współczesnej biologii środowiskowej, obejmujących zagadnienia od zmienności osobniczej po zmienność ekosystemową. Program podkreśla interakcje między roślinami i zwierzętami a dynamicznie zmieniającym się środowiskiem, uwzględniając ewolucyjny kontekst tych relacji. W trakcie zajęć omówione zostaną kluczowe etapy ewolucji organizmów, adaptacje umożliwiające zdobywanie nowych siedlisk i przystosowanie się do zmieniających się warunków środowiskowych, a także aspekty związane z ekologią i interakcjami międzygatunkowymi.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny											

Podstawy meteorologii i klimatologii	30			15					45	3	K_W01; K_W02; K_W10; K_U01; K_U05; K_U08; K_K02; K_K06	geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna; nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z głównymi zasadami i celami obserwacji meteorologicznych oraz opanowanie umiejętności statystycznej analizy danych klimatologicznych i prezentacji wyników badań. Uczestnicy zapoznają się z czynnikami wpływającymi na kształtowanie się pogody i klimatu, a także z rolą atmosfery i jej głównych składowych. Omówione zostanie zagadnienie efektu cieplarnianego Ziemi oraz jego antropogenicznego przyrostu. Kolejnym tematem będzie zanieczyszczenie powietrza – zarówno jego historia, jak i współczesne wyzwania. Osoby studiujące poznają najważniejsze zanieczyszczenia powietrza, ich źródła, wpływ na zdrowie człowieka i środowisko oraz zmiany stężeń w zależności od warunków pogodowych. Przedstawiona zostanie również ogólna cyrkulacja atmosfery, obejmująca rozkład ciśnienia na kuli ziemskiej, układy baryczne oraz ruch powietrza. Zajęcia obejmą także omówienie przyczyn zmian klimatu, źródeł wiedzy o klimacie minionych okresów oraz przewidywanych skutków zmian klimatu w XXI wieku, wraz z innymi globalnymi problemami środowiskowymi związanymi z atmosferą.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się		zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, projekt (Ćw)											
Pracownia technologii informatycznych i baz danych****	**A**				30					30	3	K_W13; K_U02, K_K02,	
	B				30					30	4		
Treści programowe		**Poziom A:** Celem zajęć jest zdobycie przez osoby studiujące praktycznego doświadczenia w efektywnym posługiwaniu się powszechnie stosowanym oprogramowaniem komputerowym, w szczególności pakietem MS Office oraz alternatywnym rozwiązaniem – OpenOffice. Uczestnicy nauczą się zarówno podstawowych funkcji, jak i bardziej zaawansowanych narzędzi, które umożliwią im tworzenie dokumentów, arkuszy kalkulacyjnych oraz prezentacji na wysokim poziomie. Dodatkowo zajęcia obejmują wprowadzenie do obsługi baz danych, co jest kluczowe w kontekście zagadnień ochrony środowiska. **Poziom B:** Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zaawansowanymi funkcjami i możliwościami wymienionych programów, z naciskiem na ich zastosowanie w innych przedmiotach realizowanych w ramach danego kierunku studiów. Zajęcia mają na celu zwiększenie efektywności nauczania oraz wsparcie w rozwijaniu umiejętności praktycznych i teoretycznych, kluczowych dla przyszłej kariery zawodowej. Dodatkowo planowane jest zintegrowanie zdobytej wiedzy z innymi dyscyplinami, co pozwoli na wszechstronny rozwój kompetencji i lepsze przygotowanie osób studiujących do wyzwań rynku pracy w erze nowoczesnych technologii cyfrowych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się		zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, projekt, sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń											
Podstawy ekonomii		30								30	2	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U13; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse

											K_K16; K_K17	
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z kluczowymi zagadnieniami współczesnej ekonomii. W trakcie zajęć omówione zostaną podstawy metodologii nauk ekonomicznych oraz główne problemy ekonomiczne występujące w Polsce i na świecie, wraz ze sposobami ich analizy stosowanymi przez ekonomistów. Wiodącym motywem zajęć jest ukazanie, w jaki sposób mechanizm rynkowy rozwiązuje problemy ekonomiczne na poziomie mikroekonomicznym, makroekonomicznym i globalnym, oraz dlaczego ten mechanizm jest uzupełniany – a czasem nawet zastępowany – przez inne formy regulacji, w szczególności przez interwencje państwa. Ponadto zajęcia podejmują zagadnienie wpływu ekonomii na ochronę środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny											
Ochrona powierzchni ziemi i kopalin	26			34					60	4	K_W01; K_W04; K_W15; K_U21; K_K03; K_K06	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne; geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna; nauki prawne;
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zagrożeniami dla naszej planety oraz zasobami mineralnymi, a także z metodami ich skutecznej ochrony w kontekście zielonej transformacji. W ramach wykładów osoby studiujące poznają kluczowe normy i zasady regulujące ochronę powierzchni ziemi oraz podstawowe instytucje prawne związane z prawem geologicznym i górniczym. W nawiązaniu do Dyrektywy 2004/35/WE dotyczącej odpowiedzialności za środowisko oraz Dyrektywy 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, kurs wprowadza zagadnienia związane z oceną zanieczyszczenia powierzchni ziemi oraz praktyką identyfikacji terenów zanieczyszczonych. Omawiane											

	kwestie są kluczowe dla zrozumienia kierunków działań związanych z zieloną transformacją oraz ochroną środowiska, a także dla opracowywania strategii przeciwdziałania degradacji zasobów naturalnych. Zajęcia przygotują uczestników do aktywnego udziału w postępowaniach związanych z zanieczyszczeniem gleby oraz do przeciwdziałania wzrostowi zanieczyszczeń środowiska i zaniku różnorodności biologicznej. Osoby studiujące zdobędą wiedzę niezbędną do merytorycznej oceny szkód wyrządzanych gatunkom chronionym i siedliskom przyrodniczym, co pozwoli im skutecznie działać na rzecz ochrony naszej planety i realizacji celów zrównoważonego rozwoju.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne / projekt/ sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń (Ćw)											
Podstawy prawoznawstwa i legislacji		30							30	2	K_W17; K_W22; K_U05; K_U24; K_K13	nauki prawne
Treści programowe	Celem zajęć jest wprowadzenie osób studiujących do podstawowych zagadnień prawnych niezbędnych do zrozumienia regulacji w zakresie ochrony środowiska oraz ich właściwej interpretacji. Podczas zajęć omawiane są kluczowe pojęcia i teorie prawne, źródła prawa, budowa systemu prawnego, metody rozumowania prawniczego oraz relacje między państwem a prawem. Osoby studiujące zapoznają się także z zasadami techniki prawodawczej stosowanej przy tworzeniu regulacji dotyczących ochrony środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/test											
Technologie informatyczne – Systemy Informacji Geograficznej (GIS)				45					45	4	K_W13; K_U02; K_K02; K_K06	
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z metodami pozyskiwania, przetwarzania, wizualizacji i udostępniania danych geograficznych (w tym przy użyciu narzędzi webGIS) w Systemach Informacji Geograficznej. Osoby studiujące poznają specyfikę zapisu danych przestrzennych w modelach wektorowym, rastrowym oraz grid, a także zapoznają się z przykładowym wykorzystaniem GIS w analizie środowiska przyrodniczego. Zajęcia obejmują praktyczne ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania open source, komercyjnego oraz platformy e-learningowej.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, projekt

Podstawy ochrony własności intelektualnej	4								4	0,5	K_W17; K_U05;	
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z podstawowymi zagadnieniami ochrony własności intelektualnej. Własność intelektualna uznawana jest za jedno z najwyższych i najcenniejszych dóbr osobistych. Dzieło, będące wynikiem twórczości intelektualnej i występujące w różnych przejawach materialnych oraz niematerialnych, stanowi przedmiot ochrony prawnej. Osoby studiujące zapoznają się z rodzajami wiedzy, metodami jej ochrony oraz interpretacją prawną chronionej treści. Omawiane są zasady odróżnialności i oryginalności twórczości, prawo do cytowania, granice dozwolonego użytku oraz kryteria definiowania naruszenia własności intelektualnej, w tym plagiatu. Zajęcia obejmują również analizę praw twórców, zasad obrotu własnością intelektualną oraz określenie granic tej własności.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie zgodnie z sylabusem przedmiotu											
Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	4								4	0,5	K_W16; K_U15;	
Treści programowe	Celem zajęć jest przekazanie osobom studiującym podstawowej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów prawa pracy, zasad ochrony przeciwpożarowej oraz udzielania pierwszej pomocy w sytuacjach awaryjnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie: test											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30 *(w przypadku wyboru przedmiotów z poziomu B, liczba punktów ECTS w semestrze 30 +1)*
Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): **400** + ***8*** *(z Podstawy ochrony własności intelektualnej i Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy)*
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **2801** (w tym 108 godzin – kursy terenowe)
**** przedmiot z możliwością wyboru jednego z poziomów (A lub B) wraz z odpowiednią liczbą ECTS

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	35			30					65	4	K_W01; K_W04; K_W13; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z podstawowymi procesami dynamicznymi zachodzącymi na Ziemi. Na początku omówione zostaną procesy endogeniczne, napędzane energią cieplną, wynikającą głównie z rozkładu pierwiastków radioaktywnych w skorupie ziemskiej. Osoby studiujące zdobędą umiejętności rozpoznawania minerałów oraz klasyfikacji skał według ich genezy, które tworzą strukturę naszej planety. Przykładowe procesy endogeniczne obejmują ruchy tektoniczne, wulkanizm, formowanie gór oraz tworzenie rozległych struktur geologicznych. Następnie przedstawione zostaną procesy egzogeniczne, zachodzące na powierzchni Ziemi i zasilane energią słoneczną oraz czynnikami zewnętrznymi, takimi jak woda, wiatr i lód. Procesy te kształtują powierzchnię Ziemi poprzez erozję, denudację, sedymentację, działanie lodowców oraz procesy krasowe. Znajomość zarówno procesów endogenicznych, jak i egzogenicznych jest kluczowa dla zrozumienia mechanizmów zmian klimatu naszej planety.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)

Administracja i postępowanie administracyjne w ochronie środowiska						30			30	4	K_W15; K_W22; K_U21; K_U23; K_K13; K_K14; K_K16	nauki prawne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z funkcjonowaniem administracji publicznej oraz praktycznym stosowaniem przepisów prawa administracyjnego w ochronie środowiska. W pierwszej części omawiane są organy administracji publicznej oraz inne podmioty odpowiedzialne za ochronę środowiska, wraz z ich ustrojem, zadaniami i kompetencjami, a także organizacja urzędów je obsługujących. Przedstawione zostaje rozróżnienie między administracją rządową (centralną i terenową) a samorządową oraz podstawowe uwarunkowania pracy w instytucjach właściwych w sprawach ochrony środowiska. W części warsztatowej osoby studiujące pracują na przykładach typowych spraw z zakresu ochrony środowiska. Analizują przepisy Kodeksu postępowania administracyjnego oraz wybrane regulacje materialnoprawne, a także ich interpretację w orzecznictwie sądów administracyjnych. Na tej podstawie uczą się prowadzenia postępowania administracyjnego, przygotowują projekty decyzji administracyjnych oraz rozwiązują kazusy, rozwijając umiejętność stosowania prawa w praktyce.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ test											
Podstawy fizyki doświadczalnej	45			45					90	6	K_W01; K_W06; K_W12; K_U03; K_U08; K_K05;	nauki fizyczne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z podstawowymi pojęciami fizycznymi w takim zakresie, aby umożliwić im prowadzenie bardziej zaawansowanych rozumowań i działań związanych z ochroną środowiska. Omawiane są następujące zagadnienia: zasady dynamiki Newtona, energia i praca, tarcie, ruch											

	obrotowy, oddziaływania ładunków i prądów elektrycznych, pole elektryczne oraz pole magnetyczne. Program obejmuje również podstawowe zagadnienia związane z falami sprężystymi (w tym dźwiękowymi) oraz falami elektromagnetycznymi, w tym ich powstawaniem, rozchodzeniem się w ośrodkach oraz oddziaływaniem na środowisko. Prezentacja zagadnień jest uzupełniana o pokazy ilustrujące omawiane treści, a ćwiczenia skupiają się na rozumowaniu i obliczeniach opartych na konkretnych przykładach, w tym odnoszących się do problemów środowiskowych.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium lub kolokwia śródsemestralne (Ćw) wystawiona 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
Treści programowe		Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zagadnieniami związanymi z ochroną gatunkową organizmów, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji w Polsce. Uczestnicy analizują problem ochrony gatunkowej zarówno z perspektywy biologii i ekologii, jak i poprzez pryzmat przepisów prawa krajowego oraz międzynarodowego. Kurs łączy szerszy kontekst teoretyczny – obejmujący m.in. koncepcję gatunku, bioróżnorodność, kwestie etyczne, przyczyny obejmowania ochroną gatunkową, zagadnienia ochrony wykraczające poza poziom pojedynczego gatunku, a także różnice między ochroną gatunkową a humanitarną zwierząt oraz prawną ochroną środowiska – z aspektami praktycznymi, takimi jak rozpoznawanie gatunków, wpływ postępu wiedzy taksonomicznej na stosowanie przepisów prawa oraz analiza paradoksów wynikających z nakładania regulacji krajowych i międzynarodowych w zakresie ochrony bioróżnorodności.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się		zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny (W), kolokwium ustne, projekt (Ćw)											
Podstawy chemii stosowanej w	**A**					45				45	6	K_W01; K_W03; K_W13;	nauki chemiczne

ochronie środowiska* **	**B**					60				60	8	K_W16, K_W18; K_U03; K_U06; K_U08; K_K02; K_K03	
Treści programowe	**Poziom A:** Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zagadnieniami chemii ogólnej i analitycznej oraz nabycie umiejętności prowadzenia eksperymentów chemicznych, obserwowania zachodzących zjawisk i formułowania na ich podstawie wniosków. Cele pośrednie obejmują: opanowanie podstawowych czynności laboratoryjnych; umiejętność obliczania stężeń roztworów, zrozumienia i stosowania odpowiednich jednostek; zapoznanie się z pisaniem równań reakcji; wprowadzenie pojęcia pH i roztworów buforowych oraz zrozumienie metod pomiaru pH; poznanie reakcji charakterystycznych wybranych kationów i anionów o istotnym znaczeniu w ochronie środowiska oraz umiejętność wykrywania ich w roztworach; a także poznanie podstaw miareczkowania jako metody ilościowego oznaczania. **Poziom B:** Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zagadnieniami chemii ogólnej i analitycznej oraz nabycie umiejętności samodzielnego prowadzenia podstawowych eksperymentów chemicznych, obserwowania zachodzących zjawisk i formułowania na ich podstawie wniosków na poziomie zaawansowanym. Cele pośrednie obejmują: opanowanie podstawowych czynności laboratoryjnych; umiejętność obliczania stężeń roztworów, zrozumienia i stosowania odpowiednich jednostek; zapoznanie się z pisaniem równań reakcji, rozszerzonych 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 umiejętności wykrywania ich w mieszaninach; a także poznanie podstaw miareczkowania jako metody ilościowego oznaczania, np. twardości wody.												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: średniej z cząstkowych zajęć												
Naturalne i antropogeniczne procesy strefy brzegowej Bałtyku; technologie czystej energii								Kurs terenowy	30	4	; K_W04; ; K_W14; K_U08; K_U15; K_K05;;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne;	

												nauki fizyczne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących ze współczesnymi procesami przyrodniczymi w strefie brzegowej Morza Bałtyckiego oraz z wybranymi zagadnieniami z zakresu technologii czystej energii. Ćwiczenia terenowe odbywają się na wybranych odcinkach wybrzeża Morza Bałtyckiego. Osoby studiujące mają możliwość zapoznania się ze współczesnymi procesami przyrodniczymi w strefie brzegowej, w tym z zagadnieniami ochrony roślinności oraz metodami zabezpieczania brzegu przed erozją. Osoby studiujące poznają także zasady funkcjonowania elektrowni szczytowo-pompowej oraz uczestniczą w wykładach i zajęciach terenowych realizowanych w stacjach badawczych. Dodatkowo zapoznają się z procesami sukcesji roślinności na obszarach wydmowych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne											
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.
Treści programowe	Celem zajęć jest rozwijanie zainteresowań osób studiujących w ramach przedmiotów związanych z dyscyplinami, do których przyporządkowane są studia. Osoby studiujące są zobowiązane do wyboru przedmiotów z co najmniej dwóch dyscyplin.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie zgodnie z sylabusem przedmiotu											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): **30** *(w przypadku wyboru przedmiotów z poziomu B, liczba punktów ECTS w semestrze 30 +2)*
Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): Poziom A: **320 +** przedmiot fakultatywny: **30**, poziom B: **335+** przedmiot fakultatywny: **30**;
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **2801** (w tym 108 godzin – kursy terenowe)
**** przedmiot z możliwością wyboru jednego z poziomów (A lub B) wraz z odpowiednią liczbą ECTS;
Łączna liczba punktów ECTS - Pierwszy Rok studiów: 60

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				
Wstęp do inżynierii skalnej				45					45	4	K_W01 K_W03; K_W07; K_W13; K_U05; K_U08; K_U09; K_U25, K_K06; K_K09; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku,
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zagrożeniami inżynierskimi oraz nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi służącymi ich minimalizacji w procesach zagospodarowania górniczego i budowlanego przestrzeni podziemnej oraz naziemnej. W trakcie zajęć poruszane są kwestie związane z likwidacją przestrzeni pogórniczych, ich wykorzystaniem, zmianami sposobu użytkowania, modernizacją oraz rewitalizacją. Osoby studiujące poznają pozytywne i negatywne skutki działalności górniczej oraz budowlanej w przestrzeni geologicznej, a także analizują podatność środowiska geologicznego na degradację. Omawiane są również techniczne uwarunkowania przekształcania obiektów inżynierskich naziemnych i podziemnych na cele kulturowe oraz turystyczne. Zajęcia skupiają się na prognozowaniu i minimalizacji długotrwałego oddziaływania człowieka na środowisko w związku z pozyskiwaniem surowców, a także na metodach ochrony											

	i rewitalizacji terenów poprzemysłowych. Szczególna uwaga poświęcona jest zagadnieniu wartości kulturowej polskiego pogórniczego geodziedzictwa.												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/kolokwium ustne, projekt sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń												
Hydrogeologia z hydrogeochemią ****	**A**	30			30					60	5	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
	B	30			45					75	6		
Treści programowe	**Poziom A:** Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z charakterystyką przestrzeni hydrogeologicznej oraz zasadami przepływu wód podziemnych, w tym z zastosowaniem prawa Darcy'ego. Osoby studiujące zapoznają się z podstawowymi parametrami hydrogeologicznymi i metodami wyznaczania współczynnika filtracji, a także omawiają zagadnienia związane z zasilaniem i drenażem wód podziemnych oraz powiązaniami między wodami podziemnymi a powierzchniowymi. W programie znajduje się również charakterystyka źródeł, regionalizacja hydrogeologiczna, a także podstawy metodyki badań hydrogeochemicznych, obejmujące interpretację wyników analiz chemizmu wód podziemnych, wyznaczanie tła oraz anomalii hydrogeochemicznych, co pozwala na ocenę jakości wód podziemnych. **Poziom B:** Celem zajęć jest pogłębienie wiedzy osób studiujących poprzez rozszerzenie zakresu o zagadnienia związane ze zjawiskiem suszy hydrogeologicznej oraz problemami dokumentowania i eksploatacji zasobów wód słodkich, mineralnych i leczniczych, także w warunkach ich współwystępowania.												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	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;	nauki biologiczne;	

											K_W12; K_U03; K_U05; K_U08; K_K02; K_K05; K_K09	
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z fundamentalnymi zagadnieniami dotyczącymi mikroorganizmów oraz ich zbiorowisk w wodach naturalnych. W ramach zajęć osoby studiujące zapoznają się z głównymi czynnikami fizycznymi i chemicznymi kształtującymi warunki życia mikroorganizmów oraz wpływającymi na ich rozmieszczenie w zbiornikach i ciekach wodnych. Analiza różnorodności mikroorganizmów pozwala zrozumieć ich rolę w kształtowaniu jakości wód oraz w procesach biogeochemicznych zachodzących w ekosystemach wodnych. Zajęcia mają również na celu uświadomienie osobom studiującym kluczowej roli mikroorganizmów jako fundamentu piramidy troficznej oraz ich znaczenia w utrzymaniu homeostazy ekosystemów wodnych. Osoby studiujące zdobywają praktyczne umiejętności oceny stanu wód i identyfikacji czynników wpływających na ich jakość, co stanowi podstawę dla działań związanych z ochroną środowiska i zarządzaniem zasobami wodnymi. Ponadto zajęcia umożliwiają poznanie mechanizmów samooczyszczania się wód, co ma istotne znaczenie dla zrozumienia dynamiki ekosystemów wodnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	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,
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z kluczowymi instytucjami prawa wodnego odpowiedzialnymi za ochronę wód powierzchniowych. Osoby studiujące analizują regulacje prawne oraz procedury związane z zarządzaniem zasobami wodnymi, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań mających na celu zachowanie i zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, która odgrywa kluczową rolę w procesach absorpcji wody i											

	utrzymaniu równowagi ekologicznej. W ramach zajęć omawiane są również techniki oraz metody zapewnienia czystej wody i dobrych warunków przyrodniczych w akwenach wodnych. Uczestnicy dyskutują strategie ochrony przed zanieczyszczeniami, obejmujące zarówno działania prewencyjne, jak i remediacyjne, mające na celu poprawę jakości wód i przeciwdziałanie degradacji środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny (W) kolokwium pisemne, (Ćw)											
Zagrożenia i ochrona atmosfery I	15			30					45	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 o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z przyczynami zagrożeń atmosfery, analizą problemów wynikających z zanieczyszczenia powietrza w skali lokalnej, regionalnej i globalnej oraz skutkami tych zjawisk dla środowiska i zdrowia człowieka. Wykład służy przedstawieniu przyczyn i skutków zagrożeń atmosfery (problemów w skali lokalnej, regionalnej i globalnej). Omawiane są środki, jakie można podejmować w celu ochrony atmosfery i poprawy warunków lokalnych, z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Omówione zostaną warunki aerosanitarne w Polsce – najważniejsze problemy, ich przyczyny i możliwości rozwiązania. Ćwiczenia i zajęcia projektowe służą opanowaniu umiejętności ważnych w działaniach dotyczących ochrony atmosfery wraz z opracowaniem ekspertyzy dotyczącej zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 w wybranej miejscowości w Polsce. Jednocześnie uczestnicy zostaną zapoznani z metodami pobierania próbek oraz technikami analitycznymi wykorzystywanymi do identyfikacji i oznaczania zanieczyszczeń powietrza. Program zajęć obejmuje również wybrane zagadnienia związane z czynnikami											

	środowiskowymi wpływającymi na jakość życia i zdrowie człowieka, w tym z hałasem, w zakresie jego źródeł oraz oddziaływania na środowisko.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: jedna wspólna ocena z części wykładowej i ćwiczeniowej /prezentacja projektu / kolokwium pisemne											
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
Treści programowe	Celem zajęć jest wprowadzenie osób studiujących, posiadających podstawową wiedzę ekonomiczną, w zagadnienia związane z ekonomią ochrony środowiska oraz gospodarowaniem zasobami naturalnymi. Szczególny nacisk położony jest na rolę rynku w efektywnym użytkowaniu zasobów przyrodniczych. W trakcie zajęć osoby studiujące poznają koncepcję kosztów zewnętrznych oraz instrumenty służące ich internalizacji, a także zagadnienia dóbr publicznych. Omawiane będą zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi oraz metody ekonomicznej wyceny dóbr i zasobów środowiskowych. Poruszone zostaną także środowiskowe aspekty dobrobytu oraz instrumenty ekonomiczne wykorzystywane w polityce ochrony środowiska. Zajęcia mają na celu rozwijanie umiejętności krytycznej analizy złożonych problemów ekologiczno-ekonomicznych i przygotowanie osób studiujących do podejmowania świadomych decyzji w zakresie zarządzania zasobami naturalnymi.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny											
Chemiczna analiza w badaniu środowiska					45				45	6	K_W18; K_W13; K_U03; K_U05; K_U06; K_U08;	nauki chemiczne; nauki o Ziemi i środowisku

											K_K03; K_K05	
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z metodami planowania i realizacji prac terenowych oraz laboratoryjnych związanych z analizą próbek środowiskowych. Osoby studiujące zapoznają się z zasadami pobierania, konserwacji oraz przechowywania próbek środowiskowych, a także z metodami ich przygotowania oraz analizami jakościowymi i ilościowymi w laboratorium. Omówione zostaną kwestie niestabilności fizykochemicznej próbek oraz znaczenie analizy specjacyjnej i frakcjonowania w próbkach naturalnych. Zajęcia obejmują również ocenę biodostępności i mobilności poszczególnych analitów oraz ksenobiotyków w różnych matrycach środowiskowych. Uczestnicy poznają sposoby przygotowywania raportów z badań terenowych i laboratoryjnych oraz techniki prezentacji wyników z zastosowaniem podstawowych metod chemometrycznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport											
Lektorat z j. obcego								Lektorat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji językowych osób studiujących w zakresie wybranego języka obcego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie zgodnie z sylabusem przedmiotu											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): **30,** *(w przypadku wyboru przedmiotów z poziomu B, liczba punktów ECTS w semestrze **30 +1**)*

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): Poziom A: **330**; poziom B: **345** + lektorat z j. obcego: **60**;

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **2801** (w tym 108 godzin – kursy terenowe)

**** przedmiot z możliwością wyboru jednego z poziomów (A lub B) wraz z odpowiednią liczbą ECTS

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	4	K_W01; K_W13; K_U02; K_U03; K_U05; K_U09; K_U20; K_U22; K_U25 K_K02; K_K07; K_K09	nauki o Ziemi i środowisku, geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z metodami teledetekcji oraz analizy danych przestrzennych wykorzystywanych w badaniach środowiska. Podczas zajęć osoby studiujące zapoznają się z różnymi rodzajami zdjęć lotniczych (m.in. panchromatycznymi, spektralnymi, wielospektralnymi oraz kompozycjami barwnymi). Następnie porównują zdjęcia lotnicze, satelitarne i mapy topograficzne, analizując ich bezpośrednie i pośrednie cechy fotointerpretacyjne. Dodatkowo przeprowadzana jest stereoskopowa analiza wybranych elementów środowiska, na przykład rzeźby wysokogórskiej, oraz omawiane są metody pozyskiwania cyfrowych zdjęć satelitarnych, w tym źródła i techniki ich uzyskiwania. Zajęcia obejmują również obsługę open-sourcowego programu BEAM, który umożliwia wyświetlanie wyciągów spektralnych, tworzenie kompozycji barwnych oraz obliczanie teledetekcyjnych wskaźników roślinności, a także zagadnienia związane z											

	klasyfikacją zdjęć satelitarnych i oceną ich dokładności. Ponadto, przedstawione zostaną metody lidar stosowane w ochronie środowiska oraz sposoby pozyskiwania danych, takie jak technologia Digital Twins.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt

Ochrona wód podziemnych	30			30					60	4	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
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z przestrzenną analizą danych hydrogeologicznych oraz identyfikacją ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych. Osoby studiujące zapoznają się ze zjawiskami hydrodynamicznymi i hydrochemicznymi towarzyszącymi intensywnemu poborowi i drenażowi wód podziemnych, a także z metodami projektowania stref ochronnych ujęć i zbiorników. Zajęcia skupiają się na opracowaniu strategii ochrony ilości i jakości zasobów wód podziemnych poprzez optymalizację systemu wodnogospodarczego i jego powiązań z otoczeniem przyrodniczym, a także na projektowaniu systemu monitoringu wód podziemnych. Dodatkowo omawiana jest analiza procesów i warunków kształtujących migrację zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym. Zajęcia mają na celu wyposażenie osób studiujących w umiejętności niezbędne do kompleksowej oceny i zarządzania zasobami wód podziemnych, co stanowi kluczowy element zrównoważonego gospodarowania wodą.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne/ kolokwium ustne (Ćw)											
Monitoring środowiska	15								15	1	K_W07; K_W08; K_W11; K_W15;	nauki o Ziemi i środowisku

											K_W16; K_W20 K_U11; K_U12; K_K06; K_K10; K_K11; K_K12	
Treści programowe	Celem zajęć jest przekazanie osobom studiującym podstawowej wiedzy dotyczącej istoty, zakresu i metodyki monitoringu środowiska przyrodniczego w Polsce. Osoby studiujące poznają zadania monitoringu oraz podstawy prawne regulujące jego funkcjonowanie, co pozwala zrozumieć ramy organizacyjne i instytucjonalne tego systemu. W trakcie wykładów omawiane są rodzaje sieci obserwacyjnych oraz zasady organizacji i prowadzenia obserwacji środowiskowych, niezbędne do monitorowania stanu środowiska. Program obejmuje również przegląd danych pochodzących z systemu Państwowego Monitoringu Środowiska, umożliwiający ogólną charakterystykę stanu środowiska w Polsce. Zajęcia wprowadzają osoby studiujące do roli monitoringu w ochronie środowiska oraz w procesach podejmowania decyzji na różnych poziomach zarządzania.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny; kolokwium pisemne/ kolokwium ustne											

Zaawansowane techniki analityczne	15				30				45	4	K_W10; K_W11; K_U02; K_U08; K_U15; K_K09;	nauki chemiczne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z podstawowymi procedurami oznaczania ksenobiotyków (np. WWA, pestycydów) oraz substancji niezbędnych (np. antyoksydantów, Cr(III)) za pomocą metod detekcji spektralnej (np. spektrometrii mas) lub elektrochemicznej (np. konduktometrii, woltamperometrii), wspieranych technikami rozdzielania (np. ekstrakcją do fazy stałej) lub wykonywanych bezpośrednio, bez konieczności rozpuszczania próbki. Zajęcia obejmują także zapoznanie się z procesem akredytacji laboratoriów oraz jego znaczeniem w kształtowaniu norm i standardów. Dodatkowo, część zajęć poświęcona jest badaniu zagrożeń radiologicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport (średnia z cząstkowych zajęć)											
Grafika komputerowa i cyfrowe modele środowiska				45					45	2	K_W09; K_W10; K_W13; K_U02; K_U03; K_U25; K_U26; K_U27; K_K05; K_K10	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z możliwościami zastosowania programu CAD w naukach ścisłych i przyrodniczych. Program obejmuje ćwiczenia w układzie 2D oraz z elementami 3D, podczas których osoby studiujące wykonują operacje na rysunkach trójwymiarowych – tworzenie powierzchni, brył, schematów, projektowanie obiektów 3D oraz odwzorowywanie normatywów technicznych (NMT) w trzech wymiarach. Uczestnicy poznają także techniki grafiki wektorowej, umożliwiające tworzenie map, przekrojów hydrogeologicznych oraz rysunków pomocniczych.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, projekt sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń											
Zagrożenia i ochrona atmosfery II	30			15					45	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 o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
Treści programowe	Celem zajęć jest pogłębienie wiedzy osób studiujących w zakresie zagrożeń atmosfery poprzez analizę problemów związanych z zanieczyszczeniem powietrza na poziomie lokalnym, regionalnym i globalnym, a także przedstawienie skutków tych zjawisk dla środowiska i zdrowia ludzi. Podczas wykładów zostaną przedstawione ekonomiczne aspekty ochrony atmosfery i zmiany klimatu oraz edukacja klimatyczna. Program zajęć obejmuje kreowanie klimatu lokalnego, możliwość mitygacji zmian klimatu i adaptacji do nich. Ćwiczenia i zajęcia projektowe służą opanowaniu umiejętności ważnych w działaniach dotyczących ochrony atmosfery z uwzględnieniem ekonomicznych aspektów ochrony atmosfery i zmiany klimatu. Osoby studiujące przygotowują projekt dotyczący kształtowania klimatu lokalnego z wykorzystaniem BZI. Uwzględnione zostają także wybrane działania ograniczające wpływ czynników środowiskowych, w tym hałasu, w kontekście kształtowania warunków środowiskowych na poziomie lokalnym.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin(pisemny) (W) prezentacja projektu / kolokwium pisemne (Ćw)											

Ekologia stosowana	15			15					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
Treści programowe	Celem zajęć jest wprowadzenie do zagadnień monitorowania i oceny stanu wybranych typów ekosystemów oraz identyfikacji podstawowych zagrożeń, takich jak występowanie gatunków inwazyjnych czy presja antropogeniczna. Osoby studiujące poznają przykłady działań z zakresu ochrony czynnej, w tym m.in. metody ograniczania gatunków inwazyjnych, podstawy renaturalizacji oraz rekultywacji terenów przekształconych. Omawiane są również wybrane elementy kształtowania krajobrazu sprzyjającego zachowaniu bioróżnorodności, takie jak strefy buforowe czy korytarze ekologiczne. W trakcie zajęć wykorzystywane są podstawowe techniki kartograficzne i geoinformatyczne do analizy i wizualizacji zjawisk ekologicznych. Nacisk położony jest na analizę przypadków oraz interpretację skuteczności działań ochronnych, z uwzględnieniem ich zastosowania w kontekście ochrony geośrodowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt											
Interdyscyplinarne metody pomiarowe w badaniach środowiskowych								Kurs terenowy	48	3	; K_W08; K_W13; K_U01; K_U02; ; K_U05; K_U08; K_U15; K_K02; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z interdyscyplinarnymi metodami pomiarowymi stosowanymi w badaniach środowiskowych oraz ich praktycznym wykorzystaniem w warunkach terenowych. Zajęcia obejmują wykorzystanie aktualnych i archiwalnych zdjęć lotniczych do analizy środowiska geograficznego oraz sporządzania map przestrzennego zagospodarowania terenu. Osoby studiujące uczą się wykorzystywać materiały teledetekcyjne do kartowania aktualnego stanu pokrycia terenu oraz określania zależności między użytkowaniem ziemi a podstawowymi komponentami środowiska. W ramach szkolenia przeprowadzany jest instruktaż z zastosowaniem naziemnych technik pomiarowych, takich jak spektrometria czy bioradiometria, poznanych na ćwiczeniach. Dodatkowo odbywa się instruktaż geologiczny oraz z zakresu fizjologii roślin, obejmujący pomiary fluorescencji i integrację badań detekcyjnych roślinności przy użyciu fluorymetru. Osoby studiujące zapoznają się również z warunkami geologiczno-geograficznymi terenu badań. Zajęcia mają na celu praktyczne przećwiczenie metod analizy i ochrony środowiska przyrodniczego w warunkach terenowych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: prac wykonanych w czasie zajęć (sprawozdań) oraz projekt											
Zintegrowane obserwacje i pomiary środowiska przyrodniczego								Kurs terenowy	30	4	K_W02; K_W04; K_U01; K_U03; ; K_U08; K_U15; K_K04; K_K05;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne;
Treści programowe	Celem zajęć jest kształtowanie u osób studiujących umiejętności wszechstronnego myślenia o środowisku, poprzez ukazanie wzajemnych zależności między jego elementami, takimi jak budowa geologiczna, warunki hydrogeologiczne oraz działalność przemysłowa i rolnicza człowieka. Ćwiczenia obejmują trzy bloki tematyczne prowadzone przez specjalistów z zakresu geologii, hydrogeologii oraz ochrony środowiska w zakładach przemysłowych. Program koncentruje się na zagadnieniach z zakresu geologii oraz ochrony środowiska, a w ramach zajęć analizowane są formacje skalne oraz oddziaływanie działalności człowieka na środowisko.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne											

Lektorat j. obcego								lektorat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Celem przedmiotu jest rozwijanie kompetencji językowych osób studiujących w wybranym języku obcym, obejmujące doskonalenie umiejętności komunikacyjnych, czytania, pisania, słuchania i mówienia, a także poznawanie kontekstów kulturowych niezbędnych do skutecznej komunikacji w różnych sytuacjach.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie zgodnie z sylabusem przedmiotu											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): **30**
Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): **378 + 60** lektorat z j. obcego;
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **2801** (w tym 108 godzin – kursy terenowe) *Łączna liczba punktów ECTS - Drugi Rok studiów): 60*

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				
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
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z wybranymi elementami bilansów wodno-gospodarczych. Osoby studiujące zapoznają się z metodami obliczania odnawialnych i dyspozycyjnych zasobów wodnych, uwzględniając przepływ nienaruszalny (biologiczny), oraz uczą się szacować potrzeby wodne różnych użytkowników, takich jak mieszkańcy gmin czy miejscowości. Ponadto, uczestnicy kursu poznają kluczowe regulacje prawne określające zasady prowadzenia gospodarki wodnej oraz organy właściwe w tej dziedzinie.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	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
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zagadnieniami związanymi z kompleksowymi procesami rekultywacji terenów zdegradowanych, których celem jest przywrócenie obszarów do stanu zapewniającego korzyści społeczne, ekologiczne i ekonomiczne. W ramach zajęć osoby studiujące poznają metody remediacji, obejmujące usuwanie zanieczyszczeń chemicznych, biologicznych i fizycznych, a także techniki odbudowy różnorodności biologicznej poprzez odtwarzanie siedlisk przyrodniczych oraz renaturalizację zdegradowanych ekosystemów. Osoby studiujące zdobywają wiedzę na temat znaczenia i metod monitoringu środowiska w procesie rekultywacji, w tym oceny skuteczności podejmowanych działań oraz identyfikacji zagrożeń środowiskowych na kolejnych etapach procesu. Ponadto uczestnicy zajęć zapoznają się z podstawami gleboznawstwa, w tym z klasyfikacją, właściwościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi gleb oraz ich znaczeniem dla przywracania i utrzymania równowagi ekologicznej. Osoby studiujące uczą się także analizować czynniki wpływające na degradację gleb oraz poznają sposoby przeciwdziałania erozji, zanieczyszczeniom chemicznym czy zasoleniu gleb. Całość programu wspiera rozwój umiejętności analitycznych i projektowych, które umożliwiają skuteczne planowanie i realizację działań rekultywacyjnych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: jedna wspólna ocena z części wykładowej i ćwiczeniowej /raport / kolokwium pisemne											
Ekspertyzy środowiskowe i ocena oddziaływania inwestycji na środowisko I	30			45					75	5	K_W03; K_W07; K_W08; K_W11; K_W12;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne,

											K_U02; K_U04; K_U09; K_U14; K_U18; K_U21; K_U22; K_K04; K_K07; K_K09; K_K10	nauki prawne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z wykorzystaniem danych monitoringowych oraz wybranych technik monitorowania w zakresie niezbędnym do sporządzania ekspertyz środowiskowych. Omawiane są również podstawy doboru i projektowania monitoringu środowiska na potrzeby oceny oddziaływania inwestycji. Zajęcia mają na celu wprowadzenie do procedur i zasad przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, obejmujących zarówno aspekty prawne, jak i metodyczne. Osoby studiujące poznają strukturę i funkcję Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia oraz raportu o oddziaływaniu na środowisko. W trakcie zajęć omawiane są sposoby wykorzystania danych monitoringowych oraz innych źródeł informacji środowiskowej w analizie stanu środowiska i identyfikacji potencjalnych oddziaływań inwestycji. Szczególny nacisk położony jest na analizę wariantów przedsięwzięcia oraz zastosowanie podstawowych metod oceny oddziaływań, w tym elementów analizy wielokryterialnej. Zajęcia przygotowują do rozumienia procesu sporządzania ekspertyz oraz interpretacji dokumentacji środowiskowej w kontekście podejmowania decyzji administracyjnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: jedna wspólna ocena z części wykładowej i ćwiczeniowej / kolokwium pisemne raport, sylabus może przewidywać osobny schemat zaliczenia ćwiczeń											
Energetyka konwencjonalna, odnawialna i jądrowa		45							45	3	K_W03; K_W07; K_W12; K_W13; K_W14; K_U02; K_U07; K_U14;	nauki fizyczne; nauki prawne

											K_K01; K_K06; K_K09;	
Treści programowe	Celem zajęć jest przygotowanie osób studiujących, posiadających podstawową wiedzę z fizyki i matematyki, do zrozumienia ilościowych aspektów związanych z wytwarzaniem i konsumpcją energii. Program zajęć obejmuje szczegółową analizę potrzeb energetycznych świata, Europy oraz Polski, uwzględniając energię elektryczną, cieplną oraz zapotrzebowanie sektora transportowego. Wykłady i ćwiczenia będą ilustrować potrzeby oraz możliwe metody wytwarzania energii, poparte konkretnymi obliczeniami uwzględniającymi dostępność poszczególnych źródeł energii, a także aspekty ekonomiczne oraz środowiskowe. W ramach zajęć osoby studiujące zapoznają się także z zagadnieniami energetyki jądrowej, obejmującymi podstawy fizyki rozszczepienia, techniki reaktorowe, zasady bezpieczeństwa jądrowego, kwestie związane z cyklem paliwowym oraz zasobami paliwa jądrowego. Przedstawione zostaną również podstawowe regulacje prawne w obszarze prawa atomowego i energetycznego. Energetyka jądrowa jest porównywana z konwencjonalnymi i odnawialnymi źródłami energii pod względem kosztów, ograniczeń technologicznych oraz wpływu na środowisko. W trakcie zajęć duży nacisk położony jest na rozwijanie praktycznych umiejętności analizy oraz wykonywania obliczeń ilościowych, które pozwolą osobom studiującym na samodzielną ocenę realnych możliwości rozwoju energetycznego w różnych kontekstach.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne/ kolokwium ustne, raport, projekt											

Analityka wód					45				45	4	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

Treści programowe	Celem zajęć jest przygotowanie osób studiujących do prowadzenia samodzielnych badań naukowych, obejmujących planowanie, realizację oraz analizę wyników. Projekt rozpoczyna się od zaplanowania oraz samodzielnego pobrania przez osoby studiujące próbki wody kranowej z wybranego ujęcia. Następnie osoby studiujące wydzielają zawiesinę (SPM) z próbki wody, optymalizują metodykę pomiaru oraz dokonują oznaczenia parametru sumarycznego (np. TSS po wysuszeniu). W dalszym etapie pracy badawczej, w obu operacyjnie zdefiniowanych fazach, określana jest całkowita zawartość chromu (Cr) i żelaza (Fe). Na zakończenie osoby studiujące dokonują analizy otrzymanych wyników, oceniając jakość badanej wody w odniesieniu do obowiązujących norm.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport

Proseminarium dyplomowe			30						30	3	K_W17; K_W19; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
Treści programowe	Celem zajęć jest wsparcie osób studiujących w kompleksowym przygotowaniu pracy dyplomowej poprzez rozwijanie umiejętności badawczych, analitycznych i prezentacyjnych. Uczestnicy seminarium będą gromadzić materiały źródłowe, analizować je i wyciągać wnioski, co umożliwia rozwijanie krytycznego myślenia oraz samodzielnego rozwiązywania problemów badawczych. W trakcie zajęć osoby studiujące będą regularnie prezentować i dyskutować własne wyniki oraz analizy, co sprzyja wymianie pomysłów i uzyskaniu cennych uwag zarówno od prowadzącego, jak i rówieśników. Nowy program przygotowuje osoby studiujące do samodzielnej pracy naukowej oraz efektywnej prezentacji wyników badań przy zastosowaniu nowoczesnych narzędzi cyfrowych, co jest niezbędne w kontekście współczesnych wymagań akademickich.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: prezentacja											
Prawo w projektowaniu obszarów ochrony środowiska	15								15	1	K_W13, K_W15, K_W21, K_U24, K_K12	nauki prawne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z regulacjami prawnymi określającymi zasady i procedury tworzenia aktów planistycznych oraz obszarowych form ochrony przyrody, w tym etapy prawne procesu tworzenia każdej z tych form. Szczególna uwaga poświęcona jest roli uzgodnień i opiniowania w procesie planowania przestrzennego, w tym udziałowi właściwych organów administracji publicznej oraz instytucji odpowiedzialnych za ochronę środowiska i przyrody. Omawiane jest znaczenie zapewnienia zgodności projektowanych rozwiązań z obowiązującymi przepisami prawa i celami ochrony środowiska. Podczas wykładu przedstawione zostaje węzłowe orzecznictwo dotyczące realizacji wymogów ochrony środowiska w procesach planistycznych. Treści przedmiotu stanowią podstawę do praktycznego wykorzystania przepisów prawa w procesie planowania przestrzennego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, analiza przypadku											
Wychowanie fizyczne**									90	0		
Treści programowe	Celem zajęć jest rozwijanie kultury fizycznej osób studiujących oraz kształtowanie postaw prozdrowotnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie											
Przedmiot ogólnouniwersytecki OGUN									min 90	9		

Treści programowe	Celem zajęć jest umożliwienie osobom studiującym korzystania z oferty zajęć ogólnouniwersyteckich w celu nabycia lub pogłębienia wiedzy i umiejętności z obszarów naukowych, niezwiązanych z kierunkiem studiów, odpowiadających ich indywidualnym zainteresowaniom lub potrzebom oraz w celu nabycia lub doskonalenia kompetencji: społecznych, przedsiębiorczych, cyfrowych, wspierających zieloną transformację. Zajęcia ogólnouniwersyteckie przyczyniają się do osiągnięcia efektów uczenia się z zakresu umiejętności ogólnych, np. samodzielnego planowania i realizowania uczenia się przez całe życie, a także w zależności od wyboru osób studiujących – efektów z zakresu wiedzy, np. znajomości wybranych fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji czy z zakresu kompetencji społecznych, np. gotowości do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego lub myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. W ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich osoby studiujące powinny zrealizować min. 5 punktów ECTS z dziedziny nauk humanistycznych.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie zgodnie z sylabusem przedmiotu

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): **30**
Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): **330 +** Wychowanie fizyczne: **90**; OGUNy: **90**
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **2801** (w tym 108 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 oddziaływania inwestycji na środowisko II	30			45					75	4	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
Treści programowe	Celem zajęć jest pogłębienie i rozwinięcie wiedzy oraz umiejętności osób studiujących w zakresie sporządzania ekspertyz środowiskowych i ocen oddziaływania inwestycji na środowisko, ze szczególnym naciskiem na ich praktyczne zastosowanie. Osoby studiujące analizują rzeczywistą dokumentację środowiskową oraz samodzielnie przygotowują wybrane elementy ekspertyzy środowiskowej lub raportu o oddziaływaniu na środowisko. W trakcie zajęć wykorzystywane są dane monitoringowe oraz projektowane elementy monitoringu środowiska w celu oceny wpływu przedsięwzięć na poszczególne komponenty											

	środowiska oraz weryfikacji skuteczności proponowanych działań minimalizujących oddziaływania. Szczególny nacisk położony jest na formułowanie wniosków, ocenę wariantów inwestycji oraz przygotowanie rekomendacji zgodnych z wymaganiami procedur administracyjnych. Zajęcia realizowane są z wykorzystaniem studiów przypadków oraz – w miarę możliwości – we współpracy z instytucjami odpowiedzialnymi za ochronę środowiska.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) raport, projekt (Ćw)

Gospodarka odpadami	30			60					90	5	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
Treści programowe	Celem zajęć jest wprowadzenie osób studiujących w zagadnienia związane z zarządzaniem odpadami oraz ich wpływem na środowisko. Uczestnicy zapoznają się z podstawowymi definicjami oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi gospodarki odpadami, co pozwala zrozumieć ramy prawne i organizacyjne w tym obszarze. W ramach wykładów omawiane są różne rodzaje odpadów, miejsca ich powstawania oraz ich właściwości, a także metody unieszkodliwiania, takie jak recykling, kompostowanie, spalanie i składowanie, wraz z analizą ich oddziaływania na środowisko. Osoby studiujące nauczą się identyfikować potencjalne zagrożenia związane z odpadami oraz poznają sposoby minimalizacji tych zagrożeń poprzez odpowiednie zarządzanie i wykorzystanie nowoczesnych technologii. Program zajęć rozwija umiejętności analityczne i krytycznego myślenia, co jest niezbędne w pracy nad zrównoważonym zarządzaniem odpadami i ochroną środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) kolokwium pisemne, kolokwium ustne, projekt sylabus może przewidywać iny schemat zaliczenia ćwiczeń (Ćw)											

Planowanie przestrzenne i ochrona środowiska	15			30					45	3	K_W03; K_W11; K_W13; K_U02; K_U04; K_K03; K_K08; K_K10	Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna' nauki o Ziemi i środowisku;
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z zasadami tworzenia dokumentów planistycznych oraz uwarunkowaniami przestrzennymi, środowiskowymi i społecznymi wpływającymi na ich kształtowanie, a także rolą planowania przestrzennego w tworzeniu obszarowych form ochrony przyrody. Następnie osoby studiujące opracowują wybrane elementy dokumentów planistycznych, uwzględniając wymogi ochrony środowiska przy projektowaniu części tekstowej i graficznej wybranego aktu planistycznego. Zajęcia umożliwiają praktyczne wykorzystanie zdobytej wiedzy, rozwój umiejętności współpracy w zespole, rozwiązywania problemów oraz prezentacji wyników prac projektowych. Osoby studiujące zdobywają kompetencje niezbędne do podejmowania działań na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrodniczymi.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: egzamin pisemny/ egzamin ustny (W) projekt (Ćw)											
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
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z procesami i zjawiskami odpowiedzialnymi za transport ciepła w skorupie ziemskiej oraz właściwościami termomechanicznymi skał. Osoby studiujące poznają szczegółowo technologie związane z pozyskiwaniem energii geotermalnej, takie jak pompy ciepła, systemy wiertnicze oraz technologie konwersji energii cieplnej. Omówione zostaną również zagadnienia dotyczące											

	wyboru odpowiedniej lokalizacji i oceny geologicznej obszarów o potencjale geotermalnym. W trakcie kursu uczestnicy będą analizować potencjalne zagrożenia środowiskowe, m.in. ryzyko zanieczyszczenia wód gruntowych, zmiany poziomu wód oraz wpływ działalności geotermalnej na lokalne ekosystemy. Osoby studiujące wykorzystają zdobytą wiedzę w praktyce poprzez realizację samodzielnych projektów. Zajęcia mają na celu wykształcenie kompetencji niezbędnych do odpowiedzialnego i zrównoważonego wykorzystania zasobów geotermalnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt, prezentacja											
Metody geofizyczne w ochronie środowiska							45		45	3	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
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z metodami geofizycznymi stosowanymi w ochronie środowiska, które umożliwiają pozyskanie szczegółowych informacji dotyczących struktury, składu oraz dynamiki różnych warstw środowiskowych. Osoby studiujące zapoznają się z technikami geofizycznymi wykorzystywanymi w monitorowaniu i diagnozowaniu stanu środowiska, takimi jak metody elektrooporowe, sejsmiczne, magnetyczne czy grawimetryczne. W trakcie zajęć uczestnicy nauczą się interpretować dane uzyskane za pomocą tych metod, co umożliwi im ocenę kondycji środowiska oraz podejmowanie właściwych działań mających na celu jego ochronę i zrównoważone użytkowanie. Program ma na celu rozwijanie praktycznych umiejętności analitycznych oraz kompetencji niezbędnych do skutecznego monitorowania stanu środowiska naturalnego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: raport, projekt											

Seminarium inżynierskie I			15						15	2	K_W17; K_W19; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
Treści programowe	Celem zajęć jest rozwijanie umiejętności osób studiujących w zakresie naukowego prezentowania wyników własnej pracy badawczej oraz prowadzenia dyskusji naukowej. W ramach seminarium inżynierskiego osoby studiujące przygotowują prezentację obejmującą tematykę realizowaną w pracy dyplomowej oraz towarzyszące jej badania. Prezentacja zawiera jasno sformułowane cele badawcze, postawione hipotezy, metody ich weryfikacji (eksperymentalnej lub analitycznej) oraz przedstawienie uzyskanych wyników. Tematyka prezentacji jest ustalana indywidualnie z kierownikiem lub współkierownikiem pracy dyplomowej, a termin jej wygłoszenia jest uzgadniany z prowadzącym seminarium inżynierskie.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: prezentacja											
Pracownia inżynierska I					30				30	5	K_W17; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku.
Treści programowe	Celem zajęć jest przygotowanie osób studiujących do metodologicznie poprawnego opracowywania inżynierskiego problemu badawczego z zakresu nauk o Ziemi i środowisku, uwzględniającego powiązania z naukami fizycznymi, chemicznymi lub biologicznymi. Osoby studiujące realizują projekt pod opieką kierownika pracy dyplomowej, co zapewnia wsparcie merytoryczne i metodyczne w trakcie całego procesu badawczego. W ramach zajęć uczestnicy uczą się formułowania problemu badawczego, planowania etapów jego realizacji oraz wyboru odpowiednich metod i narzędzi badawczych. Szczególny nacisk położony jest na zbieranie,											

	analizę i interpretację danych, a także na rozwój umiejętności niezbędnych w pracy zespołowej oraz efektywnej komunikacji wyników. Zajęcia przygotowują osoby studiujące do samodzielnej pracy inżynierskiej, rozwijają kompetencje analityczne i projektowe oraz wspierają budowanie świadomości odpowiedzialności zawodowej w kontekście ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie: przygotowanie konspektu i rozdziałów pracy inżynierskiej											
Lektorat z j. obcego								Lektorat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji językowych osób studiujących w wybranym języku obcym, obejmujące doskonalenie umiejętności komunikacyjnych, czytania, pisania, słuchania i mówienia, a także poznawanie kontekstów kulturowych niezbędnych do skutecznej komunikacji w różnych sytuacjach.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie zgodnie z sylabusem przedmiotu											
Egzamin certyfikacyjny na poziomie min.B2										2	K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Celem zajęć jest weryfikacja kompetencji językowych osób studiujących w zakresie wybranego języka obcego nowożytnego na poziomie co najmniej B2.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	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;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki

											K_K03; K_K06;	biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku.
Treści programowe	Celem zajęć jest rozwijanie zainteresowań osób studiujących w ramach przedmiotów związanych z dyscyplinami, do których przyporządkowane są studia. Osoby studiujące są zobowiązane do wyboru przedmiotów z co najmniej dwóch dyscyplin.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie zgodnie z sylabusem przedmiotu											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): **30**
Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): **330** + Lektorat z j. obcego: **60** przedmiot fakultatywny: **30**
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **2801** (w tym 108 godzin – kursy terenowe)
Łączna liczba punktów ECTS - Trzeci Rok studiów): 60

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_W19; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest rozwijanie umiejętności osób studiujących w zakresie zaawansowanego prezentowania wyników pracy dyplomowej oraz prowadzenia dyskusji naukowej. W ramach seminarium inżynierskiego osoby studiujące przygotowują i prezentują zagadnienia związane z realizowaną przez siebie pracą dyplomową. Prezentacje obejmują przegląd aktualnego stanu wiedzy w danym obszarze badawczym, opis celów pracy, zastosowanych metod oraz uzyskanych wyników. Osoby studiujące przedstawiają również wnioski oraz planowane dalsze etapy prac badawczych lub możliwości zastosowania wyników w praktyce. Integralną częścią zajęć jest udział w dyskusji naukowej, wymiana doświadczeń i opinii z innymi uczestnikami seminarium oraz doskonalenie umiejętności prezentacyjnych i argumentacyjnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: prezentacja											

Pracownia inżynierska II					120				120	14	K_W17; K_W19; K_U12; K_K07; K_K08; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest przygotowanie osób studiujących do realizacji pracy inżynierskiej pod opieką kierownika pracy dyplomowej. Uczestnicy Pracowni Inżynierskiej II przeprowadzają szczegółowy przegląd literatury naukowej w zakresie wybranego tematu, co umożliwia im określenie aktualnego stanu wiedzy oraz identyfikację istniejących luk badawczych. W trakcie zajęć osoby studiujące prowadzą eksperymenty, analizy i badania terenowe lub laboratoryjne, gromadzą dane oraz uczą się ich opracowywania z wykorzystaniem metod statystycznych i narzędzi cyfrowych. Szczególny nacisk położony jest na rozwijanie umiejętności stosowania technik modelowania komputerowego w analizie zjawisk i procesów związanych z tematyką pracy inżynierskiej. Zajęcia wspierają rozwój umiejętności krytycznego myślenia, samodzielnej analizy danych, pracy zespołowej oraz zarządzania projektem badawczym. Istotnym elementem programu jest również nauka prezentacji wyników badań w formie ustnej i pisemnej. Zajęcia przygotowują osoby studiujące do obrony pracy inżynierskiej oraz dalszego rozwoju zawodowego w dziedzinie inżynierii środowiska i nauk przyrodniczych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie: przygotowanie i złożenie pracy inżynierskiej											
Własność intelektualna i przedsiębiorczość				15					15	2	K_W17; K_U05; K_K13; K_K16; K_K17	nauki prawne
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie osób studiujących z podstawowymi zagadnieniami związanymi z ochroną własności intelektualnej oraz jej znaczeniem w kontekście przedsiębiorczości. Uczestnicy zajęć zapoznają się z regulacjami prawnymi dotyczącymi ochrony wynalazków, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, praw autorskich i innych form twórczości, które są wynikiem działalności intelektualnej. Zajęcia obejmują również omówienie znaczenia przedsiębiorczości rozumianej jako zdolność do twórczego i innowacyjnego działania w celu identyfikowania i wykorzystywania możliwości rynkowych. Osoby studiujące dowiedzą się, jak istotną rolę w rozwoju przedsiębiorczości odgrywa własność intelektualna, umożliwiająca ochronę pomysłów, technologii											

	i marek. Przedstawione zostaną praktyczne aspekty związane z uzyskiwaniem patentów, rejestracją znaków towarowych oraz tworzeniem strategii ochrony własności intelektualnej w działalności gospodarczej. Omówione zostaną również mechanizmy przeciwdziałania naruszeniom praw własności intelektualnej oraz sposoby ich komercjalizacji, co pozwala przedsiębiorcom budować przewagę konkurencyjną i rozwijać działalność gospodarczą w sposób innowacyjny i zrównoważony.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, sylabus może przewidywać inny schemat zaliczenia ćwiczeń											
Praktyka zawodowa									120	4	K_W03; K_U04; K_U05; K_U12; K_K07; K_K08;	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Celem zajęć jest umożliwienie osobom studiującym zdobycia doświadczenia zawodowego w instytucjach związanych z ochroną środowiska oraz rozwijanie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy zdobytej w toku studiów. Osoby studiujące mogą odbywać praktyki zawodowe w jednostkach administracji publicznej, instytutach badawczych, uczelniach, organizacjach społecznych lub przedsiębiorstwach prowadzących działalność związaną z ochroną środowiska. Zakres czynności podejmowanych w ramach praktyki powinien być zgodny z profilem studiów i obejmować współpracę przy realizacji zadań wyznaczonych przez instytucję organizującą praktykę. Osoby studiujące mają możliwość wnioskowania do Dyrektora ds. kształcenia o uznanie efektów uczenia się osiągniętych w trakcie pracy zawodowej lub prowadzonej działalności gospodarczej w okresie studiów za równoważne efektom uczenia się przewidzianym dla praktyk zawodowych. Wniosek taki powinien być poparty dokumentacją potwierdzającą charakter wykonywanych czynności oraz ich zgodność z wymaganiami merytorycznymi określonymi dla praktyk zawodowych. Osoby studiujące mogą wskazywać własne miejsca realizacji praktyk zawodowych, przy czym decyzję o ich zatwierdzeniu podejmuje opiekun praktyk zawodowych, kierownik studiów lub kierownik jednostki dydaktycznej, z uwzględnieniem spełnienia wymogów merytorycznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie na ocenę: praktyka zawodowa zaliczana jest na podstawie pisemnego sprawozdania merytorycznego, w którym osoba studiująca przedstawia zakres zadań wykonywanych podczas praktyki. Sprawozdanie jest potwierdzone i ocenione przez organizatora praktyk (opiekuna). Następnie osoba studiująca przedstawia i omawia sprawozdanie kierownikowi studiów podczas spotkania.											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): **30**
Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): **165** + praktyka zawodowa: **120**
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): **2801**
(w tym 108 godzin – kursy terenowe)

Objaśnienia:

****** osoba studiująca ma obowiązek realizacji WF w ciągu pięciu pierwszych semestrów
*** przedmiot fakultatywny - przedmiot do wyboru z puli przedmiotów do wyboru oferowanych przez wydziały współtworzące
****przedmiot z możliwością wyboru jednego z poziomów (A lub B) wraz z odpowiednią liczbą ECTS

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

Dziedzina nauki	**Dyscyplina naukowa**	**Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin**
dziedzina nauk społecznych	ekonomia i finanse	2
	nauki prawne	8
	geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna	7
dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki biologiczne	11
	nauki chemiczne	9
	nauki fizyczne	9
	nauki o Ziemi i środowisku	47