

Załącznik nr 30

do uchwały nr 126 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 16 marca 2022 r. w sprawie zmiany uchwały nr 414 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie programów studiów na Uniwersytecie Warszawskim

„Załącznik nr 85

do uchwały nr 414 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie programów studiów na Uniwersytecie Warszawskim

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	6
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180
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	115
liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	16

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	6	
	nauki prawne	7	
dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki biologiczne	7	
	nauki chemiczne	9	
	nauki fizyczne	6	
	nauki o Ziemi i środowisku	65	
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	zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych, chemicznych, biologicznych i geologicznych zachodzące 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	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie różne skale, od globalnej, przez regionalną do lokalnej, problemów środowiskowych	P6S_WG
K_W09	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	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
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	potrafi rozpoznawać elementy przyrody żywej i nieżywej	P6S_UW
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	P6S_UK;
K_U03	potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska	P6S_UW,
K_U04	potrafi komunikować się w różnych formach z wieloma odbiorcami o zróżnicowanych kompetencjach, w szczególności z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego	P6S_UK
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	P6S_UW;
K_U06	potrafi wykonywać pomiary podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych w środowisku	P6S_UW
K_U07	potrafi stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych, w szczególności w zakresie nauk o Ziemi i środowisku	P6S_UW

K_U08	potrafi prowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie lub w laboratorium, w szczególności łącząc metodologie różnych dyscyplin nauk ścisłych i przyrodniczych	P6S_UW
K_U09	potrafi interpretować sytuacje i zagrożenia związane z ochroną środowiska, w szczególności w kontekście nauk o Ziemi i środowisku	P6S_UW
K_U10	potrafi oceniać zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody	P6S_UW
K_U11	potrafi interpretować dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska	P6S_UW
K_U12	potrafi posługiwać się argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego	P6S_UK
K_U13	potrafi wykorzystywać instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji	P6S_UW;

K_U14	potrafi formułować wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisku	P6S_UW
K_U15	potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym kierownicze	P6S_UO
K_U16	potrafi podnosić własne kompetencje, w szczególności w zakresie ochrony środowiska	P6S_UU
K_U17	potrafi komunikować się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK

Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do

K_K01	jest gotów do upowszechniania zasad ochrony środowiska i angażowania się w edukację ekologiczną i zdrowotną	P6S_KO
K_K02	jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i wyniki pracy w zespole, a także za powierzony sprzęt, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa	P6S_KR

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	P6S_KK
K_K04	jest gotów do przyjmowania różnych ról w zespole, do którego należy	P6S_KR
K_K05	jest gotów do stałego pogłębiania wiedzy z zakresu nauk o Ziemi i środowisku	P6S_KR
K_K06	jest gotów do stosowania zasady samoograniczania się w gospodarce zasobami	P6S_KR
K_K07	jest gotów do podjęcia ryzyka związanego wykonywanej 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

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).

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				
Ćwiczenia laboratoryjne z biologii – zoologia				30					30	2	K_W01; K_W06; K_U01; K_U08; K_K03; K_K05	nauki biologiczne
Treści programowe	<p>Główny nurt prowadzonych zajęć dotyczy biologii i ekologii zwierząt bezkręgowych i kręgowych. W trakcie ćwiczeń studenci zapoznają się z wodną i lądową fauną Polski. Materiał do ćwiczeń stanowią m. in. formalinowe i alkoholowe preparaty zwierząt jak również kości i czaszki ptaków i ssaków. Każde z ćwiczeń jest poprzedzone krótkim wprowadzeniem teoretycznym dotyczącym analizowanej grupy zwierząt.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Chemia ogólna. Elementy chemii nieorganicznej i analitycznej	30								30	2	K_W01; K_W02; K_U03; K_U06; K_K03;	nauki chemiczne

Treści programowe	Prawo okresowości i układ okresowy. Konfiguracje elektronowe atomów i jonów. Typy wiązań chemicznych. Energetyczne i entropowe przyczyny przebiegu reakcji chemicznych. Efekt cieplny reakcji i jego wyznaczenie Stan równowagi chemicznej i stała równowagi. Reguła przekory. Równowagi kwasowo-zasadowe. Pojęcie pH.. Układy buforowe. Iloczyn rozpuszczalności. Równowagi redoks. Równanie Nernsta. Obliczenia rachunkowe: stężenia i stechiometria reakcji. Zapoznanie się z reakcjami charakterystycznymi kationów i anionów w roztworach.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Chemia organiczna	30								30	2	K_W03; K_W06;; K_W12; K_U03; K_U06; K_K07;	nauki chemiczne
Treści programowe	Wykład pomyślany jest jako wprowadzenie do nowoczesnej chemii i ekochemii organicznej. Zakres tematyczny obejmuje zarówno podstawy wiadomości o budowie materii, oddziaływaniach międzycząsteczkowych, typach wiązań chemicznych i budowie molekuł, jak też systematycznie omawia poszczególne klasy połączeń oraz konsekwencje ekologiczne i gospodarcze związane z ich stosowaniem.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Laboratorium z chemii organicznej A				45					45	3	K_W03; K_W06; K_W10; K_W12 K_U03; K_U06; K_K07;	nauki chemiczne
Treści programowe	Podczas zajęć z laboratorium z chemii organicznej student zapoznaje się z operacjami jednostkowymi stosowanymi w laboratorium chemii organicznej oraz uczy się przeprowadzać podstawowe reakcje chemiczne, na przykładzie otrzymywania i właściwości pochodnych kwasów karboksylowych, omawianych na wykładzie kursowym.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z
--	---

Geologia I				15					15	1	K_W01; K_W04; K_W10; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Koncepcje historyczne w geologii. Materia Ziemi. Minerale. Typy genetyczne skał. Ukształtowanie powierzchni Ziemi - oceany i kontynenty. Budowa wewnętrzna Ziemi. Skład chemiczny sfer ziemskich i ich właściwości fizyczne. Tektonika płyt. Przegląd procesów endogenicznych. Ziemia w Układzie Słonecznym. Przegląd procesów egzogenicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Geologia	24								24	2	K_W01; K_W04; K_W10; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Koncepcje historyczne w geologii. Materia Ziemi. Minerale. Typy genetyczne skał. Ukształtowanie powierzchni Ziemi - oceany i kontynenty. Budowa wewnętrzna Ziemi. Skład chemiczny sfer ziemskich i ich właściwości fizyczne. Tektonika płyt. Przegląd procesów endogenicznych. Ziemia w Układzie Słonecznym. Przegląd procesów egzogenicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Analiza matematyczna	15			30					45	3	K_W01; K_W04; K_W09; K_W10; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	
Treści programowe	Wykład z ćwiczeniami ma za zadanie zaznajomić słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami analizy matematycznej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											

Podstawy meteorologii i klimatologii				15					15	1	K_W01; K_W02; ; K_W10; K_U01; K_U05; K_U08; K_K02; K_K06	nauki fizyczne; nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Poznanie głównych zasad i celów obserwacji meteorologicznych. Opanowanie umiejętności statystycznego opracowania danych klimatologicznych i podstawowych metod prezentacji wyników badań.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Podstawy meteorologii i klimatologii	30								30	2	K_W01; K_W02; K_W10; K_U01; K_U05; K_U08; K_K02; K_K06	nauki fizyczne; nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Najważniejsze cele wykładu to wprowadzenie do meteorologii zanieczyszczeń powietrza, zapoznanie z funkcjonowaniem systemu klimatycznego Ziemi, prezentacja przyczyn zróżnicowania przestrzennego klimatu lokalnego oraz możliwości kształtowania klimatu w tej skali przestrzennej, a także przedstawienie globalnych problemów środowiskowych związanych z atmosferą.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Wstęp do ekonomii	30								30	2	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U13; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse
Treści programowe	<p>Zapoznanie studentów z przedmiotem współczesnej ekonomii</p> <p>* Omówienie podstaw metodologii nauk ekonomicznych</p> <p>* Przedstawienie głównych problemów ekonomicznych Polski i świata oraz sposobów analizy tych problemów przez ekonomistów</p> <p>* Wiodącym motywem kursu 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.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Wstęp do biologii	20								20	2	K_W01; K_W05; K_W06; K_U01; K_U08; K_U10; K_K02; K_K05;	nauki biologiczne

Treści programowe	Przedmiotem wykładu są podstawowe procesy biologiczne omówione na poziomie molekularnym, komórki i organizmu z uwzględnieniem zmian wywołanych działaniem naturalnych i antropogenicznych czynników środowiskowych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Pracownia komputerowa	30								30	2	K_W13; K_U02, K_K02,	
Treści programowe	Celem zajęć jest nabycie doświadczenia w posługiwaniu się popularnym oprogramowaniem komputerowym (głównie pakiet biurowy MS Office i uzupełniająco OpenOffice), poznanie ich zaawansowanych możliwości na potrzeby innych przedmiotów realizowanych na MSOS.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	4								4	0,5	K_W08; K_W16; K_U15;	
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zal											

Podstawy ochrony własności intelektualnej	4								4	0,5	K_W17; K_U05;	
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zal											
Przedmiot ogólnouniwersytecki*									75	5	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U13; K_K03; K_K06;	
Treści programowe	Rozwój ogólnych kompetencji studenta w zakresie niezwiązanym z dyscyplinami przypisanymi do kierunku studiów											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze):30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): min. 427

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min.2884

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				
Ćwiczenia laboratoryjne z biologii – botanika					30				30	2	K_W01; K_W05; K_W06; K_U01; K_U08; K_U10; K_K02; K_K05;	nauki biologiczne
Treści programowe	Celem ćwiczeń laboratoryjnych z botaniki jest praktyczne zapoznanie się z budową i rozwojem przedstawicieli podstawowych jednostek taksonomicznych grzybów i roślin, budowy komórkowej i tkankowej, organów wegetatywnych i generatywnych, przy zastosowaniu mikroskopii świetlnej oraz wspomagających technik eksperymentalnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Geologia II				30					30	2	K_W01; K_W04; K_W13; K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Koncepcje historyczne w geologii. Materia Ziemi. Minerale. Typy genetyczne skał. Ukształtowanie powierzchni Ziemi - oceany i kontynenty. Budowa wewnętrzna Ziemi. Skład chemiczny sfer ziemskich i ich właściwości fizyczne. Tektonika płyt. Przegląd procesów endogenicznych. Ziemia w Układzie Słonecznym. Przegląd procesów egzogenicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Geologia	21								21	1	K_W01; K_W04; K_W13 K_U01; K_U03; K_K03; K_K04; K_K05	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Koncepcje historyczne w geologii. Materia Ziemi. Minerale. Typy genetyczne skał. Ukształtowanie powierzchni Ziemi - oceany i kontynenty. Budowa wewnętrzna Ziemi. Skład chemiczny sfer ziemskich i ich właściwości fizyczne. Tektonika płyt. Przegląd procesów endogenicznych. Ziemia w Układzie Słonecznym. Przegląd procesów egzogenicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Hydrologia				30					30	2	K_W01; K_W04; K_W06; K_W07; K_U01; K_U03; K_U08; K_K05;	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	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.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Hydrologia	15								15	1	K_W01; K_W04; K_W06; K_W07 K_U01; K_U03; K_K05;	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Zajęcia nastawione są na przedstawienie podstawowych treści z zakresu hydrologii. Pokazują związki środowisko–woda–człowiek. Zwraca się szczególna uwaga na dynamikę procesów hydrologicznych, ograniczoność zasobów wodnych i kierunki ewolucji naturalnej. Zajęcia są uzupełnieniem do wykładów. Wprowadzają studentów w zagadnienia hydrologiczne na poziomie podstawowym.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Laboratorium z chemii ogólnej i analitycznej A					40				40	3	K_W01; K_W06; K_U01; K_U06; K_U08; K_K02; K_K05;	nauki chemiczne
Treści programowe	Celem pracowni jest zapoznanie studentów z zagadnieniami chemii ogólnej i analitycznej jakościowej. Celem ćwiczeń jest nabycie umiejętności prowadzenia eksperymentów chemicznych, obserwowanie zjawisk zachodzących z wyciąganiem wniosków.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Fizyka w doświadczeniach	45							45	4	K_W01; K_W06; K_W12; K_U03; K_U08; K_K05;	nauki fizyczne
Treści programowe	<p>Celem wykładu jest poszukiwanie drogi od prostych doświadczeń (przedstawianych na żywo w trakcie wykładu) i obserwacji do wybranych praw rządzących zjawiskami fizycznymi. Znaczna część doświadczeń ilustrujących wykład nadaje się do wykonania w warunkach. Wzory i rachunki będą zredukowane do niezbędnego minimum. Doświadczenie nasze z konieczności będą limitowane wielkością stołu laboratoryjnego. Omówione zostaną jednak również zjawiska fizyczne występujące w znacznie większych skalach - mierzonych w latach świetlnych. Przedstawione też będą zjawiska, których naturalną skalą są nanometry.</p>										
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E										
Rachunek prawdopodobieństw a i statystyka	15			30				45	2	K_W09; K_U02; K_U05; K_K03; K_K09	
Treści programowe	<p>1. Elementy rachunku całkowego: - całka nieoznaczona i oznaczona; - obliczanie prostych całek; - zastosowania całek: m.in. obliczanie pola pod wykresem funkcji, wartości oczekiwanej zmiennej losowej; 2. Klasyczny rachunek prawdopodobieństwa. 3. 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. 5. Centralne Twierdzenie Graniczne, Prawo Małych Liczb. 6. Wstęp do testowania hipotez statystycznych, test znaków.</p>										
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z										

Wstęp do prawoznawstwa	15							15	1	K_W16; K_U04; K_U05; K_K03; K_K07;	nauki prawne	
Treści programowe	Przedmiot poświęcony jest omówieniu kluczowych i podstawowych pojęć prawnych oraz wybranych instytucji prawnych, a także omówieniu podstawowych zagadnień związanych z funkcjonowaniem prawa we współczesnym państwie.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Naturalne i antropogeniczne procesy strefy brzegowej Bałtyku; technologie czystej energii – Pobrzeże								Kurs terenowy 30	30	2	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
Treści programowe	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 wydmy w Słowińskim Parku Narodowym.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Blok zajęć do wyboru									150	10	K_W01; K_W03; K_W04; K_W06; K_W08; K_W12; K_W16; K_U01; K_U06; K_U08; K_U14; K_K01; K_K03; K_K05;	
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	----	--	--

Treści programowe	W ramach bloku do wyboru proponowane są zajęcia przez wydziały współtworzące MSOŚ: Blok: biologiczny, chemiczny fizyczny, geologiczny, geograficzny, ekonomiczny, prawny
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z/E

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze):30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze):min. 451

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu):min. 2884

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				
Chemiczna analiza w badaniu środowiska	20								20	2	K_W01;K_W06; K_W12; K_U01; K_U03; K_K02; K_K07;	nauki chemiczne; nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Poznanie podstaw metod chemii analitycznej oraz ich zastosowanie w ochronie środowiska. Poznanie zasad opracowania wyników analiz i organizacji laboratorium analitycznego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Ekologia z biogeografią	45								45	3	K_W02; K_W04; K_W05; K_W08; K_U03; K_U10; K_K01; K_K05;	nauki biologiczne; nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Ekologia jako dziedzina nauki. Oddziaływania organizm - środowisko. Podstawy ekofizjologii. Ekologia ewolucyjna. Bioenergetyka ekologiczna. Ekologia oddziaływań międzygatunkowych. Teoria populacji. Analizy demograficzne, struktura i organizacja populacji. Koncepcja metapopulacji. Teoria ekosystemu. Elementy ekologii krajobrazu. Teoria biogeografii wysp. Rozmieszczenie roślin i zwierząt na Ziemi, biomy, krainy zoogeograficzne. Ekologia a problemy współczesnego świata. Zastosowania ekologii w praktyce ochrony przyrody i kształtowania środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych	30								30	2	K_W03; K_W07; K_W12; K_U02; K_U05; K_U07; K_U14; K_K03; K_K06;	ekonomia i finanse; nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Dzięki wykładowi studenci zaznajamiają się z podstawowymi kategoriami i terminami ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. Zdobyczą umiejętność ekonomicznej interpretacji podstawowych i typowych problemów związanych z gospodarowaniem zasobami naturalnymi. Nabywają wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą mechanizmów i instrumentów ekonomicznych służących realizacji celów polityki ochrony środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
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;

Treści programowe	Zadaniem wykładu, jest przygotowanie studentów, mających wiedzę i umiejętności z podstaw fizyki i matematyki, do zrozumienia ilościowych pojęć z zakresu wytwarzania, i konsumpcji energii. Na wykładzie omówione będą potrzeby świata Europy i Polski w zakresie energii elektrycznej, cieplnej i zastosowań transportowych. Potrzeby i potencjalne metody wytwarzania energii będą ilustrowane obliczeniami uwzględniającymi ograniczenia w dostępie do poszczególnych źródeł energii, koszty finansowe i środowiskowe. Wykład obejmuje też 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 wykładach prowadzone będą obliczenia ilościowe.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Gleboznawstwo				30					30	2	K_W04; K_W13; K_W14; K_U01; K_U08; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Zajęcia są formą samodzielnego określenia podstawowych właściwości gleb poprzez zastosowanie standardowych metod oznaczeń laboratoryjnych. Uczą zarówno szeregu metod, jak również pracy w laboratorium, krytycznej analizy stosowanych metod oznaczeń, weryfikacji i interpretacji wyników.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Gleboznawstwo	30								30	2	K_W04; K_W05; K_W12; K_U01;; K_K01; K_K05;	nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Gleba jako składnik środowiska przyrodniczego Ziemi – zestaw pojęć, przykłady z Polski, Europy i świata. Geneza gleby, skład substancjonalny oraz właściwości, budowa, rola w wymianie wody i gazów, znaczenie w gospodarce człowieka. Klasyfikacja gleb Polski i Europy. Degradacja i sposoby ochrony.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Gospodarka przestrzenną podziemną	15			30					45	3	K_W03; K_W07; K_W13; K_U05; K_U09; K_K06; K_K09	nauki o Ziemi i środowisku,
Treści programowe	<p>Wykłady poświęcone są:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 przemysłowych i znaczenia kulturowego polskiego po-górnicych dziedzictwa narodowego. 											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Hydrogeologia z hydrogeochemią				30					30	2	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,
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Hydrogeologia z hydrogeochemią	30								30	2	K_W01; K_W04; K_W07; K_W08; K_U01; K_U10; K_K01; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku, nauki chemiczne,
Treści programowe	Pochodzenie wody na Ziemi. Pozycja wód podziemnych w hydrologicznym obiegu wód. Typy genetyczne wód podziemnych. Wiek wód podziemnych. Charakterystyka wód w strefie aeracji i saturacji. Charakterystyka przestrzeni hydrogeologicznej. Przepływ wód podziemnych, prawo Darcy'ego. Podstawowe parametry hydrogeologiczne. Wyznaczanie współczynnika filtracji. Zasoby wód podziemnych. Ujęcia wód podziemnych. Hydrogeochemia a inne nauki. Składniki występujące w wodach podziemnych. Praktyczne znaczenie hydrogeochemii. Pochodzenie składu chemicznego wód opadowych. Wpływ roślinności i strefy aeracji. Wietrzenie a skład chemiczny wód podziemnych. Krzemianowe i węglanowe systemy hydrogeochemiczne. Ogólna charakterystyka minerałów ilastych. Procesy sorpcyjne. Metody badań hydrogeochemicznych. Ocena jakości wód podziemnych.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Mikrobiologia i samooczyszczanie się wód powierzchniowych				15					15	1	K_W05; K_W07; K_W12; K_U03; K_U05; K_U08; K_K02; K_K05; K_K09	nauki biologiczne;
Treści programowe	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. Dostarcza wiedzy na temat mechanizmów odżywiania się i oddychania mikroorganizmów wodnych, roli materii mineralnej i organicznej w procesach produkcji pierwotnej i wtórnej oraz znaczenie rolę pętli mikrobiologicznej dla transferu materii energii wewnątrz zbiornika. Charakteryzuje rodzaje zanieczyszczeń dopływające do wód naturalnych, mikroorganizmy bytujące w wodach silnie zanieczyszczonych. Dostarcza również wiadomości o organizmach patogennych i metodach kontroli stanu sanitarnego wód. Omawia także Ramową Dyrektywę Wodną UE oraz zgodne z jej wymogami metody oceny i klasyfikacji jezior.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Mikrobiologia i samooczyszczanie się wód powierzchniowych	25								25	1	K_W11; K_W05; K_W12; K_U01; K_U10; K_U14; K_K01; K_K05;	nauki biologiczne;

Treści programowe	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. Dostarcza wiedzy na temat mechanizmów odżywiania się i oddychania mikroorganizmów wodnych, roli materii mineralnej i organicznej w procesach produkcji pierwotnej i wtórnej oraz znaczenie rolę pętli mikrobiologicznej dla transferu materii energii wewnątrz zbiornika. Charakteryzuje rodzaje zanieczyszczeń dopływające do wód naturalnych, mikroorganizmy bytujące w wodach silnie zanieczyszczonych. Dostarcza również wiadomości o organizmach patogennych i metodach kontroli stanu sanitarnego wód. Omawia także Ramową Dyrektywę Wodną UE oraz zgodne z jej wymogami metody oceny i klasyfikacji jezior.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Zagrożenia i ochrona atmosfery				15					15	1	K_W02; K_W03; K_W08; K_W12; K_U01; K_U02; K_U07; K_U09; K_K05; K_K07; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Zagrożenia i ochrona atmosfery	15								15	1	K_W02; K_W04; K_W08; K_W12; K_U07; K_U09; K_K03;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Przedmioty do wyboru									60	4	K_W02; K_W03; K_W12; K_W01; K_W06; K_W13; K_W15; K_U05; K_U11; K_U12; K_K01; K_K03; K_K05; K_K08;	
Treści programowe	Zgodnie z treściami podanymi w sylabusie przedmiotu wybranego przez studenta											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Lektorat z j. obcego								Lekt o rat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): mim.495

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 2884

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
	Warsztaty	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Chemiczna analiza w badaniu środowiska				40					40	2	K_W01; K_W06; K_W12; K_U01; K_U03; K_K02; K_K07;	nauki chemiczne; nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Poznanie podstaw metod chemii analitycznej oraz ich zastosowanie w ochronie środowiska. Poznanie zasad opracowania wyników analiz i organizacji laboratorium analitycznego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Hydrobiologia	15								15	1	K_W01; K_W04; K_U01; K_U09; K_K05;	nauki biologiczne,
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Ochrona wód podziemnych				30					30	2	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	Systemowe i prawne podstawy ochrony zasobów i stanu jakościowego wód podziemnych. Ogniska zanieczyszczeń . 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 przebieg migracji zanieczyszczeń.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Ochrona wód podziemnych	30								30	2	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	Systemowe i prawne podstawy ochrony zasobów wód podziemnych. Hydrogeologiczne podstawy ochrony jakości i ilości wód podziemnych. Ogniska zanieczyszczeń. Procesy i warunki kształtujące przebieg migracji zanieczyszczeń i ich parametry.											
	obliczeniowe. Projektowanie stref ochronnych ujęć i zbiorników wód podziemnych. Hydrodynamiczne, hydrochemiczne i geodynamiczne zjawiska, towarzyszące intensywnemu poborowi i drenażowi wód podziemnych oraz ich oddziaływanie na otoczenie przyrodnicze i gospodarcze. Strategia ochrony ilości i jakości zasobów wód podziemnych poprzez optymalizację systemu wodnogospodarczego i jego powiązań z otoczeniem przyrodniczym.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Monitoring środowiska	30								30	2	K_W07; K_W08; K_W11; K_W15;K_W16; K_U11; K_U12; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku;
Treści programowe	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.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Podstawy biochemii dla ochrony środowiska				30					30	2	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
Treści programowe	Na ćwiczeniach studenci poznają budowę, właściwości i funkcje związków organicznych występujących w komórkach, a także podstawowe metody stosowane we współczesnej biochemii i biologii molekularnej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Podstawy biochemii dla ochrony środowiska	15								15	2	K_W01; K_W05; K_W06; K_U01; K_K05; K_K09;	nauki biologiczne; nauki chemiczne; nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Ogólne zasady metabolizmu komórkowego. Enzymy i błony. Strategiczne cele metabolizmu. Pozyskiwanie energii: utlenianie związków organicznych. Pozyskiwanie energii: łańcuch oddechowy i fotosynteza. Synteza materiałów na potrzeby komórki. Regulacja szlaków metabolicznych. Metabolizm azotowy. Przechowywanie i wykorzystywanie informacji: budowa DNA i replikacja; transkrypcja; synteza łańcucha polipeptydowego i fałdowanie białek. Na styku biochemii, biologii molekularnej i ochrony środowiska.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Systemy Informacji Geograficznej – GIS				30					30	2	K_W13; K_U02; K_K02; K_K06;	
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Systemy Informacji Geograficznej – GIS	15								15	1	K_W13; K_U02; K_K02; K_K06;	
Treści programowe	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji danych geograficznych w Systemach Informacji Geograficznej oraz ich udostępniania. Studenci zapoznają się ze specyfiką zapisu danych przestrzennych w postaci modelu wektorowego i rastrowego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											

Teledetekcja środowiska				15					15	1	K_W13; K_U02; K_U03; K_U05; K_U09; K_K02; K_K07; K_K09	nauki fizyczne
Treści programowe	<p>Podczas ćwiczeń studenci zapoznają się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodzajami zdjęć lotniczych (panchromatyczne, spektrostrefowe, wyciągi wielospektralne, kompozycje barwne), • 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), • obsługą open-sourcowego programu BEAM (wyświetlanie wybranych wyciągów spektralnych, tworzenie kompozycji barwnych, teledetekcyjne wskaźniki roślinności), • klasyfikacją zdjęć satelitarnych i oceną dokładności. 											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Teledetekcja środowiska	15								15	1	K_W13; K_U01; K_U03; K_U05; K_K02; K_K05;	nauki fizyczne
Treści programowe	<p>Teledetekcja środowiska ma na celu prezentację zdalnych metod i technik pozyskania informacji o środowisku i ich praktycznego zastosowania. W trakcie wykładu słuchacze zapoznani zostaną z: definicjami oraz podstawowymi pojęciami, omówiony zostanie rys historyczny badań lotniczych i satelitarnych, rodzajami fotografii i zobrazowań wielospektralnych, podstawami fotogrametrii, metodyką interpretacji zdjęć lotniczych, algorytmami pozyskania i przetwarzania danych analogowych i cyfrowych. Szczególny nacisk położony został na zastosowanie badań naziemnych, lotniczych oraz satelitarnych w geologii, geomorfologii, hydrologii, roślinności, ochronie środowiska, planowaniu przestrzennym i urbanistyce, sytuacjach kryzysowych. Duża część zajęć poświęcona jest metodom przetwarzania danych oraz praktycznemu wykorzystaniu danych teledetekcyjnych.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											

Zarządzanie ochroną środowiska	30			15					45	2	K_W12; K_W13; K_W14; K_W15; K_U04; K_U05; K_U11; K_U12; K_K03; K_K06; K_K07;	ekonomia i finanse, nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	Zapoznanie studentów kierunku "Ochrona środowiska" z podstawowymi zasadami i narzędziami ochrony środowiska stosowanymi dziś i przewidywanymi do stosowania w UE oraz w Polsce. Mowa o wszystkich rodzajach narzędzi od twardych nakazowo- fiskalnych do miękkich, w tym dobrowolnych. Z uwzględnieniem wszystkich poziomów zarządzania, tak terytorialnych, jak i branżowych oraz sfery komunikacji społecznej, edukacji oraz realizacji zasad demokratycznych- społecznego udziału. Wyjaśnienie roli instytucji i administracji środowiskowej Unii i Polski (rządowej i samorządowej). Student powinien znać podstawowe procedury oraz instytucje zajmujące się ochroną środowiska oraz zakresy ich odpowiedzialności.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Ćwiczenia terenowe z biologii								ćwiczenia terenowe 30	30	2	K_W01; K_W02; K_U01; K_U03; K_U08; K_U09; K_K02; K_K04;	nauki biologiczne
Treści programowe	Zajęcia terenowe z biologii polegają na poznaniu wybranych gatunków roślin występujących w mozaice siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem cech budowy i biologii tych gatunków będących wyrazem adaptacji do życia w określonych abiotycznych i biotycznych warunkach środowiska. Przedstawiane są różne strategie życia oraz grupy ekologiczne roślin.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Zintegrowane techniki pomiarowe środowiska								Kurs terenowy 48	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;
Treści programowe	Szkolenie 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 geograficznymi terenu badań.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Zintegrowane obserwacje i pomiary środowiska przyrodniczego w Górach Świętokrzyskich								Kurs terenowy 48	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;

Treści programowe	Kurs trwa 6 dni. Kurs jest 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 z Wydziału Geologii, kadre naukową z zakresu botaniki z Uniwersytetu im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, hydrogeologie z Państwowego Instytutu Geologicznego–PiBOddział w Kielcach oraz specjalistów odpowiedzialnych za ochronę środowiska w zakładach przemysłowych. Równocześnie realizowane są trzy zagadnienia: (1) geologia, (2) botanika i (3) ochrona środowiska.
--------------------------	---

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Lektorat z j. obcego								Lekt o rat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 496

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 2884

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				
Bioindykacyjne metody 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
Treści programowe	<p>Biomonitoring działania czynników stresowych i toksycznych na stan fizjologiczny roślin. Aklimatyzacja roślin do czynników środowiska. Ocenia stanu fizjologicznego roślin w warunkach zanieczyszczenia środowiska. Wpływ herbicydów na gospodarkę azotową roślin. Niedobór makro i mikroelementów a objawy chorobowe roślin.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Geomorfologia dynamiczna i stosowana				15					15	1	K_W01; K_W04; K_W08; K_W13; K_U01; K_U09; K_U15; K_K04; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku
Treści programowe	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. Geomorfologia kładzie nacisk na badanie procesów kształtujących formy powierzchni Ziemi, zajmuje się określaniem dynamiki procesu i czasu jego trwania. Badania geomorfologiczne prowadzą do dokładnego poznania rzeźby, jej genezy, wieku oraz przebiegu procesów geomorfologicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Geomorfologia dynamiczna i stosowana	15								15	1	K_W01; K_W04; K_W08; K_W13; K_U01; K_U09; K_U15; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Wykład omawia podstawowe zagadnienia geomorfologiczne: historię nauki i jej rozwój w Polsce i na świecie, główne procesy i formy rzeźby (stokowe, fluwialne, eoliczne, glacialne i fluwioglacialne, peryglacialne, litoralne). Znaczący nacisk położono na zagadnienia aplikacyjne i wpływ człowieka na rozwój rzeźby.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

się												
Gospodarka odpadami		30							30	2	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
Treści programowe	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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Gospodarka wodna				15					15	1	K_W03; K_W07; K_W12; K_U02; K_U10; K_U15; K_K06; K_K07;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne
Treści programowe	Kurs 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.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Gospodarka wodna	15								15	1	K_W02; K_W03; K_W07; K_W12; K_U09; K_U12; K_K01; K_K05; K_K06;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki chemiczne; nauki biologiczne
Treści programowe	Celem wykładu jest przedstawienie podstawowych problemów gospodarki wodnej w Polsce i jej relacji z ochroną środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko				30					30	2	K_W03; K_W07; K_W08; K_W12; K_U02; K_U04; K_U09; K_U14; K_K04; K_K07; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki prawne
Treści programowe	Omówienie teoretyczne oraz zajęcia praktyczne obejmujące tematykę: 1) Procedury i zasady przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. 2) Karta informacyjna przedsięwzięcia. 3) Opracowywanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko. 4) Analiza wielokryterialna dla różnych wariantów przedsięwzięcia.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko	30								30	2	K_W03; K_W07; K_W08; K_W12; K_U04; K_U09; K_U14; K_K07; K_K09;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki prawne

Treści programowe	Podstawy prawne oraz istota ocen oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w zakresie metodyki badań i procedur wymaganych w Polsce; rodzaje dokumentacji sporządzanych w ramach ocen oddziaływania na środowisko. Omówienie oddziaływań na środowisko przykładowych przedsięwzięć: górnictwa, budownictwa wodnego, budownictwa liniowego, składowisk odpadów oraz systemów obserwacyjnych na różnych etapach powstawania przedsięwzięcia, w szczególności w odniesieniu do monitoringu przyrody nieożywionej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Ochrona przyrody	30								30	2	K_W03; K_U09; K_U11; K_K01; K_K08;	nauki biologiczne; nauki prawne; nauki o Ziemi i środowisku

Treści programowe	Wykład jest przeglądem podstawowych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego w skali globalnej i lokalnej oraz metod stosowanych w ochronie przyrody, a także ewolucji podejścia do tego zagadnienia. Omawiane są zarówno prawne i organizacyjne aspekty ochrony przyrody w ujęciu międzynarodowym i krajowym, jak i biologiczne podstawy ochrony przyrody wraz z rozwiązaniami stosowanymi w ochronie gatunków i ekosystemów, w tym ochroną in situ, ex situ, restytucją przyrodniczą itd. Uwzględnione są role i kompetencje instytucji państwowych i pozarządowych w działaniach na rzecz ochrony przyrody.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Prawo ochrony środowiska	30								30	2	K_W15; K_W16; K_U1; K_U14; K_K03; K_K07; K_K08	nauki prawne
Treści programowe	Uczestnicy kursu poznają podstawowe regulacje prawa ochrony środowiska. Punktem odniesienia są przepisy prawa polskiego, z uwzględnieniem regulacji rangi europejskiej i międzynarodowej. Podczas kursu omawia się zasady prawa ochrony środowiska, przedstawia źródła prawa, organy właściwe w zakresie ochrony środowiska, a także analizuje najważniejsze instytucje prawa ochrony środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Przedmiot ogólnouniwersytecki									30	2		
Treści programowe	Rozwój ogólnych kompetencji studenta w zakresie niezwiązanym z dyscyplinami przypisanymi do kierunku studiów											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Seminarium / Pracownia licencjacka			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.
Treści programowe	W ramach pracowni licencjackiej student przygotowuje pracę licencjacką – gromadzi materiału źródłowe, analizuje, wyciąga wnioski. W ramach seminarium prezentuje własne wyniki i analizy prac, przedstawia postępy w przygotowaniu pracy licencjackiej w zależności od wybranego tematu pracy.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zal											
Przedmioty do wyboru									120	8	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U14; K_K03; K_K06;	
Treści programowe	Rozwój zainteresowań studenta w ramach przedmiotów związanych z dyscyplinami, do których przyporządkowane są studia. Wymagany jest wybór przedmiotów z co najmniej dwóch dyscyplin.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z/E											

Lektorat z j. obcego								Lekt o rat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Wychowanie fizyczne**									90	0		
Treści programowe	Rozwój sprawności fizycznej studenta i postaw prozdrowotnych											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zal											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): min. 570

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 2884

Rok studiów: trzeci

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin				
-------------------------	------------------------------------	--	--	--	--

	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne	Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
Biologiczne metody oceny stanu środowiska				45					45	4	K_W02; K_W03; K_W13; K_U03; K_U10; K_K03;	nauki o Ziemi i środowisku; nauki biologiczne
Treści programowe	- Planowanie i przeprowadzanie badań z wykorzystaniem biologicznych metod oceny stanu środowiska. - Metody przeprowadzania biotestów roślinnych, zwierzęcych i bakteryjnych. - Sposoby opracowania wyników z badań biologicznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Utylizacja odpadów i ścieków	15			30					45	4	K_W12; K_U04; K_U12; K_K04; K_K05; K_K06;	nauki chemiczne;
Treści programowe	W ramach przedmiotu studenci zapoznają się teoretycznie jak również praktycznie z metodami utylizacji odpadów i ścieków różnego pochodzenia. Treści przedmiotu realizowane są w aspekcie podstaw teoretycznych, praktycznej realizacji jak również skuteczności ochrony środowiska naturalnego.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											

Prawo międzynarodowe ochrony środowiska	30								30	2	K_W15;K_W16; K_U05; K_U11; K_U14; K_K03; K_K07; K_K08;	nauki prawne
Treści programowe	Historia rozwoju prawa międzynarodowego i jego podstawowe instrumenty prawne min. Konwencja dot. ochrony migrujących ptaków w USA i Kanadzie 1916, Międzynarodowa Konwencja, Konwencja z Ramsar 1971, Konwencja bońska z 1979, Konwencja z Rio de Janeiro z 1992r. Analiza zasad prawa międzynarodowego, zasada prewencji, ppp, zrównoważonego rozwoju, ostrożności. Problemy dotyczące odpowiedzialności za szkody w środowisku. Rola UNEP w kształtowaniu zasad odpowiedzialności, definicja szkody w środowisku. Analiza sprawy TrailSmelter i Gabcikovo-Nagymaros. Odpowiedzialność cywilna za szkody w środowisku. Ochrona dotycząca zmian klimatu, wód, bioróżnorodności, ochrona przed odpadami. Rola europejskich organizacji międzynarodowych w kształtowaniu prawa ochrony środowiska. UE - historia integracji, rola instytucji europejskich. Etapy rozwoju prawa ochrony środowiska. Rozstrzygnięcie sporów – rola TS i Sądu UE, analiza wiodących orzeczeń. Znaczenie Rady Europy w kształtowaniu prawa ochrony środowiska.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											

Przedmioty do wyboru									15	1	K_W03; K_W13; K_U02; K_U04; K_U07; K_U14; K_K03; K_K06;	
Treści programowe	Rozwój zainteresowań studenta w ramach przedmiotów związanych z dyscyplinami, do których przyporządkowane są studia											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z/E											
Praktyka zawodowa									120	4	K_W03; K_U04; K_U05; K_U12; K_K07; K_K08;	

Treści programowe	<p>Student może odbywać praktyki w jednostce administracji publicznej, innej uczelni, instytucie badawczym, organizacji społecznej lub przedsiębiorstwie, którego działalność jest związana z ochroną środowiska.</p> <p>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.</p> <p>Student samodzielnie określa podmiot, w którym ma zamiar odbywać praktykę studencką. Student może także skorzystać z oferty praktyk proponowanych przez UCBS. W pozostałych przypadkach praktyki są organizowane samodzielnie przez studentów (tzw. praktyki indywidualne), którzy w tym celu nawiązują kontakt z wybranym przez siebie podmiotem instytucją, uzgadniają termin i szczegółowe zasady odbywania praktyki lub podejmują pracę zawodową.</p> <p>Po odbyciu praktyk student przedkłada sprawozdanie z praktyk podpisane przez opiekuna praktyk z ramienia podmiotu prowadzącego praktykę. Na podstawie sprawozdania KJD wystawia ocenę praktyk.</p> <p>Praktyki zawodowe mogą być odbywane w następujących formach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) praktyka organizowana przez; 2) zatrudnienie w instytucji na stanowisku zgodnym z profilem studiów na podstawie umowy o pracę, stosunku służbowego lub umowy cywilnoprawnej, w okresie studiów. 											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Lektorat z j. obcego								Le kto rat	60	2	K_U05; K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Rozwój kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z											
Egzamin certyfikacyjny na poziomie min.B2										2	K_U16; K_U17;	
Treści programowe	Weryfikacja kompetencji językowych studenta w zakresie wybranego języka obcego nowożytnego na poziomie co najmniej B2											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	E											
Seminarium / Pracownia licencjacka (w tym przygotowanie pracy licencjackiej)									130	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.
Treści programowe	W ramach pracowni licencjackiej student przygotowuje pracę licencjacką – gromadzi materiały źródłowe, analizuje, wyciąga wnioski, a także prezentuje własne wyniki i analizy prac kierującemu pracą.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zal											

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): min. 445

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 2884

Objaśnienia: **Z** – zaliczenie na ocenę, **E** – egzamin, **Zal** – zaliczenie