

Opis programu studiów

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Klasyfikacja ISCED	0712 – Technologie związane z ochroną środowiska
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji	P7S
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma lub formy studiów	niestacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Język wykładowy	polski
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna	dyscyplina wiodąca: – dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (TS) – 100%
Liczba semestrów	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	90
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	36,7
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5,0
Łączna liczba godzin zajęć	660

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów: *Inżynieria środowiska*

Poziom studiów: *studia drugiego stopnia*

Profil studiów: *ogólnoakademicki*

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK*	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
IS2_W01	zagadnienia z fizyki, matematyki i statystyki wykorzystywane do prognozowania (modelowania) przebiegów zjawisk przyrodniczych i rozwiązywania problemów inżynierskich oraz możliwości specjalistycznych narzędzi informatycznych i pakietów statystycznych	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W02	zaawansowane metody opracowania i interpretacji informacji oraz danych empirycznych pozyskanych z różnych źródeł	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W03	w pogłębiony stopniu zagadnienia dotyczące biologicznych, chemicznych i fizycznych zjawisk zachodzących w środowisku oraz przyczyny i sposoby przeciwdziałania występowaniu ekstremalnych zjawisk przyrodniczych	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W04	zaawansowane sposoby gospodarowania wodą w zlewniach oraz metody modelowania procesów hydrologicznych i analizy danych monitoringowych	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W05	zagadnienia prawne oraz sposoby gospodarowania, administrowania i zarządzania zasobami środowiska	P7U_W P7S_WG P7S_WK	TS
IS2_W06	procedury prawne i administracyjne oraz zagadnienia merytoryczne z zakresu planowania przestrzennego	P7U_W P7S_WG P7S_WK	TS
IS2_W07	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące sporządzania ocen stanu technicznego obiektów inżynierskich i ich wpływu na środowisko	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W08	problematykę dotyczącą eksploatacji oraz niezawodności urządzeń i obiektów inżynierii środowiska	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W09	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody do celów wodociągowych oraz odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W10	w pogłębionym stopniu mechanizmy współczesnych zmian klimatycznych, akumulacji i rozpraszania substancji szkodliwych oraz sposoby eliminowania lub ograniczenia niekorzystnych procesów zachodzących w środowisku	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W11	zagadnienia dotyczące wpływu warunków zewnętrznych na obiekty inżynierskie oraz zasady projektowania, doboru oraz eksploatacji złożonych systemów klimatyzacyjno-grzewczych	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W12	zaawansowane technologie oraz nowoczesne rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i techniczne stosowane w budownictwie sanitarnym, wodnym, ekologicznym i wiejskim	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W13	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu geotechniki i posadowienia budowli oraz projektowania, organizacji i wykonawstwa specjalistycznych robót instalacyjnych i budowlanych	P7U_W P7S_WG	TS

IS2_W14	w zaawansowanym stopniu tematykę związaną z gospodarką odpadami, w tym dotyczącą przeróbki, wykorzystania i zagospodarowania osadów dennych oraz ściekowych	P7U_W P7S_WG	TS
IS2_W15	uwarunkowania etyczne działalności inżynierskiej i badawczej oraz zasady prowadzenia działalności gospodarczej i tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości	P7U_W P7S_WK	TS
IS2_W16	wybrane teorie, metodologie i terminologie z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych, pozwalające rozwinąć pozatechniczne kompetencje i lepiej zrozumieć zjawiska zachodzące w środowisku i gospodarce	P7U_W P7S_WK	TS
IS2_W17	obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy rozwojowe w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	P7U_W P7S_WK	TS

UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:

IS2_U01	stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także w języku obcym) oraz interpretować i poddawać je krytycznej ocenie	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U02	wykorzystywać metody analityczne, statystyczne i informatyczne do opisu zjawisk fizycznych i opracowania danych empirycznych oraz interpretować wyniki i formułować odpowiednie wnioski	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U03	formułować i testować hipotezy związane z problemami przyrodniczymi i inżynierskimi oraz przy rozwiązywaniu różnych zadań stosować nowoczesne techniki komputerowe i pakiety statystyczne	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U04	pozyskiwać i w zaawansowanym stopniu analizować dane fizjograficzne i monitoringowe, oceniać stan ilościowy i jakościowy wód oraz racjonalnie wykorzystywać i kształtować zasoby wodne	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U05	gospodarować, administrować i zarządzać zasobami naturalnymi oraz analizować relacje zachodzące pomiędzy życiem społecznym a gospodarką i środowiskiem, a także przygotować i oceniać programy środowiskowe	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U06	wykorzystywać nowoczesne technologie, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i techniczne oraz podejście systemowe w budownictwie zrównoważonym	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U07	projektować złożone inwestycje związane z ujmowaniem, uzdatnianiem i dystrybucją wody do celów wodociągowych oraz odprowadzaniem i unieszkodliwianiem ścieków	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U08	wykonać analizę niezawodności układu lub systemu oraz poddać krytycznej ocenie stan techniczny lub funkcjonowanie urządzeń i obiektów inżynierskich	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U09	ocenić ilość i jakość powstających odpadów oraz wskazać sposób ich racjonalnego wykorzystania lub zagospodarowania	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U10	zaprojektować specjalistyczne budowle ziemne i wodne oraz urządzenia zapewniające ich ochronę	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U11	zaprojektować złożone systemy klimatyzacyjno-grzewcze oraz wykonać analizę techniczno-ekonomiczną działań inżynierskich z zakresu alternatywnych źródeł energii, technologii proekologicznych i certyfikacji energetycznej budynków	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U12	opracować dane monitoringowe i na ich podstawie oceniać zmiany klimatyczne, stopień skażenia i zanieczyszczenia elementów środowiska oraz określać sposoby ograniczenia niekorzystnych zmian środowiska	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U13	kompleksowo oceniać stan obiektów budownictwa ziemnego, dobierać technologie i sporządzać organizację robót instalacyjnych i budowlanych oraz opracowywać zaawansowane technologie fundamentowania i wzmacniania podłoża gruntowego	P7U_U P7S_UW	TS

IS2_U14	samodzielnie rozpoznawać typy siedlisk przyrodniczych, wykorzystywać rośliny w działalności inżynierskiej oraz analizować problemy wpływające na stan środowiska naturalnego i rozwój obszarów wiejskich	P7U_U P7S_UW	TS
IS2_U15	komunikować się z podmiotami w formie pisemnej i werbalnej, prowadzić lub brać udział w dyskusji oraz samodzielnie przygotowywać prace pisemne i publiczne wystąpienia ustne w języku polskim i obcym na poziomie B2+, przy użyciu różnych technik z wykorzystaniem potrzebnych informacji	P7U_U P7S_UK	TS
IS2_U16	pracować indywidualnie lub w zespole, według harmonogramu zapewniającemu dotrzymanie terminów realizacji zadania badawczego lub praktycznego	P7U_U P7S_UO P7S_UU	TS

KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:

IS2_K01	krytycznej oceny swojej wiedzy, ciągłego samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kompetencji	P7U_K P7S_KK	TS
IS2_K02	odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie stosowania i upowszechniania zasad ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów w pracy badawczej oraz działaniach praktycznych	P7U_K P7S_KO	TS
IS2_K03	korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych	P7U_K P7S_KK	TS
IS2_K04	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz oceny ryzyka skutków swojej działalności dla społeczeństwa i środowiska	P7U_K P7U_KR	TS

)* – W odniesieniu efektu kierunkowego do PRK zastosowano kody wynikające z ustawy i rozporządzenia, tj. dla pierwszego i drugiego stopnia.

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu	Opis	Kod kierunkowego efektu uczenia się
WIEDZA – zna i rozumie:		
P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IS2_W07; IS2_W08; IS2_W09; IS2_W11; IS2_W12; IS2_W13; IS2_W14
P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IS2_W15
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:		
P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	IS2_U01; IS2_U02; IS2_U03; IS2_U04; IS2_U12; IS2_U14; IS2_U16
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	IS2_U01; IS2_U02; IS2_U03; IS2_U04; IS2_U06; IS2_U08; IS2_U11; IS2_U13
	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	IS2_U01; IS2_U04; IS2_U08; IS2_U11; IS2_U13
	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	IS2_U04; IS2_U06; IS2_U07; IS2_U09; IS2_U10; IS2_U11; IS2_U13
	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy profilu ogólnoakademickiego
	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy profilu ogólnoakademickiego

Plan studiów

Kierunek studiów: *Inżynieria środowiska*

Poziom studiów: *drugiego stopnia*

Profil studiów: *ogólnoakademicki*

Forma studiów *niestacjonarne*

Semestr studiów									1
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego*
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne*	
Obowiązkowe									
1.	Język obcy	PO	2	21	0	0	21	0	Z
2.	Statystyka	PO	3	25	10	0	0	15	E
3.	Chemia środowiska	PO	2	20	10	0	0	10	E
4.	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	PO	2	15	8	0	0	7	Z
5.	Zarządzanie środowiskiem	PO	3	25	10	0	0	15	Z
6.	Podstawy planowania przestrzennego	PO	1	15	15	0	0	0	Z
7.	Monitoring środowiska	KO	2	20	10	0	0	10	Z
8.	Alternatywne źródła energii	KO	2	20	10	0	0	10	Z
9.	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	KO	2	20	10	0	0	10	E
10.	Technologie proekologiczne	KO	2	20	10	0	0	10	Z
A	Łącznie obowiązkowe		21	201	93	0	21	87	–
Fakultatywne									
1.	Przedmioty kierunkowe – Blok A	KF	9	60	30	0	0	30	Z
B	Łącznie fakultatywne***		9	60	30	0	0	30	–
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	261	123	0	21	117	–
Przedmioty kierunkowe fakultatywne – Blok A									
1.	Bioindykacja	KF	3	20	10	0	0	10	Z
2.	Geoinżynieria środowiska	KF	3	20	10	0	0	10	Z
3.	Inżynieria pogody i klimatu	KF	3	20	10	0	0	10	Z
4.	Ochrona gleb	KF	3	20	10	0	0	10	Z
5.	Ochrona i renaturyzacja torfowisk	KF	3	20	10	0	0	10	Z
6.	Posadowienia głębokie obiektów inżynierskich	KF	3	20	10	0	0	10	Z

Semestr studiów									2
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego*
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne*	

Obowiązkowe									
1.	Odwadnianie budowli i osiedli	KO	3	25	10	0	0	15	Z
2.	Wybrane zagadnienia gospodarki wodno-ściekowej	KO	3	25	10	0	0	15	Z
3.	Nowe technologie w systemach klimatyzacyjnych	KO	3	20	10	0	0	10	Z
4.	Hydraulika koryt otwartych	KO	4	25	10	0	0	15	E
5.	Prawo wodne, budowlane oraz w ochronie środowiska	PO	3	24	24	0	0	0	Z
6.	Ochrona powietrza	KO	2	15	5	0	0	10	Z
7.	Ochrona środowiska w budownictwie wodnym	KO	3	20	10	0	0	10	E
8.	Unieszkodliwianie ścieków na terenach niezurbanizowanych	KO	3	20	10	0	0	10	Z
9.	Kształtowanie i rozwój obszarów wiejskich	KO	4	25	10	0	0	15	E
10.	Seminarium dyplomowe I	KO	2	30	0	30	0	0	Z
A	Łącznie obowiązkowe		30	229	99	30	0	100	-
Fakultatywne									
B	Łącznie fakultatywne***		0	0	0	0	0	0	-
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	229	99	30	0	100	-

Semestr studiów									3
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego*
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne*	
Obowiązkowe									
1.	Budownictwo rolnicze	KO	3	25	10	0	0	15	E
2.	Podstawy przedsiębiorczości II	UO	1	15	15	0	0	0	Z
3.	Komunikowanie społeczne i trening interpersonalny	UO	2	20	20	0	0	0	Z
4.	Seminarium dyplomowe II	KO	4	30	0	30	0	0	Z
5.	Egzamin dyplomowy magisterski	KO	2	0	0	0	0	0	E
A	Łącznie obowiązkowe		12	90	45	30	0	15	–
Fakultatywne									
1a.	Negocjacje w biznesie	UF	2	20	20	0	0	0	Z
1b.	Etyka gospodarcza	UF	2	20	20	0	0	0	Z
2.	Przedmioty kierunkowe – Blok B	KF	9	60	24	0	0	36	Z
3.	Praca magisterska****	KF	7	0	0	0	0	0	Z
B	Łącznie fakultatywne***		18	80	44	0	0	36	–
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	170	89	30	0	51	–
Przedmioty kierunkowe fakultatywne – Blok B									
1.	Bezwypokopowe metody odnowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	KF	3	20	20	0	0	0	Z

2.	Budowa stawów pstrągowych i ośrodków zarybieniowych	KF	3	20	5	0	0	15	Z
3.	Certyfikacja energetyczna budynków	KF	3	20	10	0	0	10	Z
4.	Komputerowe obliczanie systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	KF	3	20	0	0	0	20	Z
5.	Nowe technologie w ogrzewnictwie i wentylacji	KF	3	20	10	0	0	10	Z
6.	Transport sedymentów w ciekach	KF	3	20	5	0	0	15	Z

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne	specjalistyczne*	
1.	Razem dla cyklu kształcenia	90	660	311	60	21	268	8
	w tym: obowiązkowe	63	520	237	60	21	202	8
	fakultatywne	27	140	74	0	0	66	0
2.	Udział zajęć fakultatywnych [%]	30,0						

)^{*} – Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne;

)^{**} – E – egzamin; Z – zaliczenie na ocenę; ZAL – zaliczenie bez oceny;

)^{***} – Podawane w wymiarze realizowanym przez studenta;

)^{****} – Praca magisterska jest modulem z ograniczonym wyborem – student decyduje o wyborze tematyki i opiekuna pracy dyplomowej.

Oznaczenia statusu zajęć dydaktycznych:

PO – podstawowy obowiązkowy,

PF – podstawowy fakultatywny,

KO – kierunkowy obowiązkowy,

KF – kierunkowy fakultatywny,

UO – uzupełniający obowiązkowy,

UF – uzupełniający fakultatywny.

Przedmiot:

JĘZYK ANGIELSKI

Wymiar ECTS	2
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
EN.B2+_U1	w zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
EN.B2+_U2	w zakresie doskonalenia umiejętności mówienia, porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
EN.B2+_U3	w zakresie rozumienia mowy ze słuchu, zrozumieć ogólny senes, wyodrębnić główną ideę oraz żadaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
EN.B2+_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych oraz zasięga opini ekspertów w ciągłym doskonaleniu języka przez całe życie zawodowe.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady (brak)	0	godz.
Tematyka zajęć		

Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Ćwiczenia audytoryjne
21 godz.

Tematyka zajęć	<i>Słownictwo i teksty fachowe z zakresu tematyki: Transport i dostawy wody pitnej. Odnawialne źródła energii – technologie. Projektowanie i budowa obwodnic miast – inżynieria drogowa. Przepływ ciepła w budynku. Klimatologia – jak zapobiegać topnieniu lodowców. Metody oczyszczania powietrza. Rodzaje osuwisk i jak zapobiegać osuwiskom. Techniki pomiarowe – satelitarny monitoring środowiska. System kanalizacji.</i>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	EN.B2+_U1; EN.B2+_U2; EN.B2+_U3; EN.B2+_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %): 100% – 90% – bdb 89% – 86% – +db 85% – 80% – db 79% – 70% – +dst 69% – 59% – dst 58% – 0% – ndst Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.

Seminarium (brak)
0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Materiały przygotowane przez SJO.
Uzupełniająca	1. English Grammar in Context B2.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	23	godz.	0,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	21	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	27	godz.	1,1	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

JĘZYK FRANCUSKI

Wymiar ECTS	2
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordinatorem przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
FR.B2+_U1	w zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
FR.B2+_U2	w zakresie doskonalenia umiejętności mówienia, porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
FR.B2+_U3	w zakresie rozumienia mowy ze słuchu, zrozumieć ogólny sens, wyodrębnić główną ideę oraz żądaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
FR.B2+_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych oraz zasięga opinii ekspertów w ciągłym doskonaleniu języka przez całe życie zawodowe.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady (brak)	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
Ćwiczenia audytoryjne		21 godz.
Tematyka zajęć	Podział regionalny i administracyjny Francji. Rozwój regionalny Francji. Przestrzeń, w której żyjemy, środowisko naturalne, zurbanizowane, budownictwo wiejskie i wodne. Wody podziemne, regulacja rzek, ochrona wód, powietrza i gleby. Uzdatnianie wody. Oczyszczalnie ścieków. Powodzie i ochrona przed nimi. Gospodarowanie odpadami. Odnawialne źródła energii. Kształtowanie przestrzeni i infrastruktura drogowa. Urządzenia ciepłne, wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe.	
Realizowane efekty uczenia się	FR.B2+_U1; FR.B2+_U2; FR.B2+_U3; FR.B2+_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %): 100% – 90% – bdb 89% – 86% – +db 85% – 80% – db 79% – 70% – +dst 69% – 59% – dst 58% – 0% – ndst Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.	
Seminarium (brak)		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Materiały przygotowane przez SJO.	
Uzupełniająca		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	23	godz.	0,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	21	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	27	godz.	1,1	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

JĘZYK NIEMIECKI

Wymiar ECTS	2
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
GE.B2+_U1	w zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
GE.B2+_U2	w zakresie doskonalenia umiejętności mówienia, porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
GE.B2+_U3	w zakresie rozumienia mowy ze słuchu, zrozumieć ogólny sens, wyodrębnić główną ideę oraz żadaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
GE.B2+_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych oraz zasięga opinii ekspertów w ciągłym doskonaleniu języka przez całe życie zawodowe.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady (brak)	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny					
Ćwiczenia audytoryjne		21 godz.			
Tematyka zajęć	Słownictwo i teksty fachowe z zakresu tematyki: Sztuka tłumaczenia tekstów fachowych, ćwiczenia translacyjne. Strona bierna w czasie Präsens i Präteritum. Strona bierna z czasownikami modalnymi. Krainy geograficzne Niemiec. Zaimek względny. Tworzenie definicji z użyciem strony biernej i zdań przydawkowych. Zmiany klimatyczne. Przyczyny i następstwa. Jak funkcjonuje oczyszczalnia ścieków.				
Realizowane efekty uczenia się		GE.B2+_U1; GE.B2+_U2; GE.B2+_U3; GE.B2+_K1			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %): 100% – 90% – bdb 89% – 86% – +db 85% – 80% – db 79% – 70% – +dst 69% – 59% – dst 58% – 0% – ndst Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.			
Seminarium (brak)		0 godz.			
Tematyka zajęć					
Realizowane efekty uczenia się					
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny					
Literatura:					
Podstawowa	1. Materiały przygotowane przez SJO.				
Uzupełniająca	1. "Kleine Deutschlandkunde" 2. H. Dreyer, R. Schmitt „Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik“				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka				2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...				...	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		23	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wyklady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	21	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		27	godz.	1,1	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**JĘZYK ROSYJSKI**

Wymiar ECTS	2
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2, Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
GE.B2+_U1	w zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
GE.B2+_U2	w zakresie doskonalenia umiejętności mówienia, porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
GE.B2+_U3	w zakresie rozumienia mowy ze słuchu, zrozumieć ogólny sens, wyodrębnić główną ideę oraz żądaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	IS2_U01 IS2_U15	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
GE.B2+_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych oraz zasięga opini ekspertów w ciągłym doskonaleniu języka przez całe życie zawodowe.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady (brak)	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny					
Ćwiczenia audytoryjne		21 godz.			
Tematyka zajęć	О себе, Как выучить иностранный язык (umiejętność autoprezentacji, tłumaczenie tekstu na język polski). Экология и защита окружающей среды (świadomość ekologiczna, leksyka związana z ekologią i ochroną środowiska). Резюме (redagowanie listu formalnego list motywacyjny, cv, korespondencja biznesowa). Учиться или Работать (profil pracownika i studenta, oferty pracy oraz dokumentacja na studia). Профессия инженер (wprowadzenie leksyki branżowej). Загрязнение окружающей среды (wprowadzenie leksyki branżowej). Всемирный день окружающей среды (wprowadzenie leksyki branżowej).				
Realizowane efekty uczenia się	RU.B2+_U1, RU.B2+_U2, RU.B2+_U3, RU.B2+_K1				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %): 100% – 90% – bdb 89% – 86% – +db 85% – 80% – db 79% – 70% – +dst 69% – 59% – dst 58% – 0% – ndst Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.				
Seminarium (brak)		0 godz.			
Tematyka zajęć					
Realizowane efekty uczenia się					
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny					
Literatura:					
Podstawowa	1. Materiały przygotowane przez SJO.				
Uzupełniająca					
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka				2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...				...	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	21	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**STATYSTYKA**

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu probabilistyki i statystyki opisowej

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA – zna i rozumie:

STA_W1	pojęcie zmiennej losowej oraz typowe rozkłady prawdopodobieństwa; założenia stosowania testów parametrycznych oraz konsekwencje stosowania testów nieparametrycznych; definicję współczynnika korelacji i regresji oraz testy związane z istotnością współczynnika korelacji i współczynników krzywej regresji.	IS2_W01 IS2_W02	TS
STA_W2	definicje i metody wyznaczania parametrów badanych cech oraz ich zastosowanie w analizie danych empirycznych; metody graficznej prezentacji danych w oparciu o dostępne oprogramowanie.	IS2_W01 IS2_W02	TS

UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:

STA_U1	wyznaczyć rozkład zmiennej losowej oraz zinterpretować obliczone jej parametry; zauważyć różnicę pomiędzy pojęciami funkcji dystrybuanty i funkcji gęstości zmiennej losowej; formułować i testować hipotezy związane z problemami przyrodniczymi i inżynierskimi; posługiwać się pojęciem korelacji i regresji w celu znalezienia siły i kształtu zależności pomiędzy badanymi cechami.	IS2_U02 IS2_U03	TS
STA_U2	stosować nowoczesne techniki komputerowe oraz poznane pakiety statystyczne przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich.	IS2_U01 IS2_U02 IS2_U03	TS

KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:

STA_K1	sformułowania celu zadania badawczego oraz na podstawie odpowiedniego testu statystycznego – wyboru najkorzystniejszej metody realizacji zadania.	IS2_K01 IS2_K02 IS2_K03	TS
--------	---	-------------------------------	----

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	Definicja zmiennej losowej, parametry i rozkłady zmiennej losowej. Twierdzenia graniczne.		
	Definicja estymatora, estymator zgodny i nieobciążony. Metody wyznaczania estymatorów. estymacja punktowa i przedziałowa.		
	Weryfikacja hipotez statystycznych, błąd I i II rodzaju. Poziom istotności, moc testu, parametryczne testy istotności.		
	Testy nieparametryczne – test zgodności chi-kwadrat, test zgodności λ -Kolmogorowa, test zgodności Shapiro-Wilka.		
	Analiza wariancji w klasyfikacji pojedynczej		
	Testy nieparametryczne – test U Manna-Whitneya, test mediany, test Kruskala-Wallisa.		
	Populacja i próba dwóch zmiennych losowych, współczynnik korelacji, prosta regresji, weryfikacja współczynnika korelacji i regresji. Regresja krzywoliniowa. Regresja wieloraka.		
	Testy nieparametryczne – rangowe – współczynnik korelacji Spearmana, tau Kendalla.		
Realizowane efekty uczenia się		STA_W1; STA_W2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie testu wielokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–64% – dostateczny (3,0), 65–74% – dostateczny plus (3,5), 75–84% – dobry (4,0), 85–94% – dobry plus (4,5), 95–100% – bardzo dobry (5,0), Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 60%.	
Ćwiczenia projektowe (laboratorium komputerowe)		15	godz.
Tematyka zajęć	Analiza danych empirycznych – graficzna prezentacja danych, określenie typu rozkładu na podstawie obliczonych statystyk		
	Wyznaczenie przedziałów ufności dla podstawowych parametrów, przeprowadzenie testu istotności		
	Badanie zgodności rozkładu z rozkładami teoretycznymi – test χ^2 , test λ - Kolmogorowa, test Shapiro-Wilka		
	Porównywanie średnich w kilku populacjach – analiza wariancji, sprawdzenie jednorodności próby.		
	Zależność pomiędzy badanymi cechami – wyznaczenie współczynnika korelacji Pearsona, Spearmana, wyznaczenie krzywej regresji metodą najmniejszych kwadratów, sprawdzenie istotności współczynnika korelacji		
	Testy nieparametryczne – test U Manna - Whitneya, test mediany, test Kruskala - Wallisa w programie Statistica		
	Porównanie populacji i ich parametrów za pomocą testów nieparametrycznych – test U (Manna – Witneya), test Kruskala Wallisa, test mediany z wykorzystaniem programu Statistica		
	Testy nieparametryczne – rangowe – współczynnik korelacji Spearmana, tau Kendalla z wykorzystaniem programu Statistica.		
Realizowane efekty uczenia się		STA_U1; STA_U2; STA_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie pracy na ćwiczeniach. Na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jego wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 40%.	
Seminarium (brak)		0	godz.
Tematyka			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	1. Koronacki J., Mielniczuk J. <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i> . 2. Węglarczyk S. 2012. <i>Statystyka w Excelu</i> . Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. 3. Węglarczyk S. 2010. <i>Statystyka w Inżynierii Środowiska</i> . Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
Uzupełniająca	1. Łomnicki A. 2005. <i>Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników</i> . Wyd. PWN, Warszawa. 2. Aczel Amir D. 2000. <i>Statystyka w zarządzaniu</i> . Wyd. PWN, Warszawa. 3. Krysicki W. <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach</i> . Wyd. PWN, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	31	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	44	godz.	1,8	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**CHEMIA ŚRODOWISKA (ENVIRONMENTAL CHEMISTRY)**

Wymiar ECTS	2
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z chemii ogólnej, fizyki i matematyki

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	angielski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
ECH_W1	mechanizmy przemieszczania się substancji szkodliwych w glebie, wodzie i atmosferze.	IS2_W03 IS2_W10	TS
ECH_W2	chemiczne procesy zachodzące w glebie, wodzie i atmosferze.	IS2_W10	TS
ECH_W3	chemizm odpadów i koloidów.	IS2_W10 IS2_W14	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
ECH_U1	zamieniać jednostki stosowane w chemii środowiska i interpretować wyniki oznaczeń.	IS2_U12	TS
ECH_U2	obliczać szybkości rozkładu substancji niebezpiecznych w środowisku.	IS2_U12	TS
ECH_U3	prognozować i oceniać stężenia substancji niebezpiecznych wewnątrz pomieszczeń.	IS2_U12	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
ECH_K1	wykorzystania posiadanej wiedzy do rozwiązywania problemów w zakresie inżynierii środowiska.	IS2_K03	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe prawa chemiczne stosowane w chemii środowiska, model skażenia środowiska (Fundamental laws used in environmental chemistry, model of environment contamination).
	Krążenie pierwiastków w środowisku (Cycle of elements in environment).
	Chemia atmosfery, hydrosfery i litosfery (Chemistry of atmosphere, hydrosphere and lithosphere).
	Koloidy w środowisku i ich chemia (Colloids in environment and their chemistry).
	Chemia odpadów stałych i ciekłych (Chemistry of solid and liquid waste).

Realizowane efekty uczenia się	ECH_W1; ECH_W2; ECH_W3; ECH_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Ćwiczenia (laboratorium komputerowe)	10	godz.
---	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Jednostki używane w chemii środowiska i ich zamiana (Units used in environmental chemistry and their exchange).
	Procesy transportu i dyfuzji substancji niebezpiecznych w powietrzu, wodzie i glebie (Processes of transport and diffusion of hazardous substances in air, water and soil).
	Procesy rozkładu substancji niebezpiecznych w środowisku (Processes of decay of hazardous substances in environment).
	Kinetyka reakcji (Kinetics of reactions).
	Adsorpcja w glebie i osadach (Adsorption in soil and sediment).
	Zanieczyszczenia wewnątrz pomieszczeń (Indoor contamination).
	Ocena zagrożenia środowiskowego (Environmental risk assessment).

Realizowane efekty uczenia się	ECH_U1; ECH_U2; ECH_U3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania (skala ocen jak dla egzaminu). Ponadto należy zaliczyć sprawozdania z ćwiczeń. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. van Loon G., Duffy J.S. 2011. <i>Environmental chemistry</i> . Oxford Press. 2. Szczepaniec-Cięciak E., Kościelniak P. 1999. <i>Chemia środowiska</i> , Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego.
Uzupełniająca	1. Alloway B.J., Ayres D.C. 1999. <i>Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska</i> . PWN, Warszawa. 2. O'Neill P. 1997. <i>Chemia środowiska</i> . PWN, Warszawa. 3. Sawyer C.N., McCarty P.L., Parkin G.F. 2003. <i>Chemistry for Environmental Engineering and Science</i> . McGraw-Hill.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym:	wyklady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
	praca własna	25	godz.	1,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

NIEZAWODNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW INŻYNIERSKICH

Wymiar ECTS	2
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z matematyki z elementami statystyki, fizyki, hydrauliki, hydrologii oraz inżynierii rzecznej, obsługi wybranych programów komputerowych

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
NIB_W1	zakres oceny bezpieczeństwa i ryzyka; pojęcie ryzyka i pojęcia z nim związane oraz metody jego oceny; metody statystyczne oceny niezawodności i badania czynników mających wpływ na niezawodność; modele struktur niezawodnościowych.	IS2_W01 IS2_W08	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
NIB_U1	obliczyć ryzyko i określić prawdopodobieństwa w oparciu o dane statystyczne w celu opracowania ilościowego drzewa zdarzeń.	IS2_U04	TS
NIB_U2	porównać wielkość ryzyka liczoną ilościowo i jakościowo w funkcji założeń funkcjonowania urządzenia inżynierskiego; dokonać oceny opłacalności przewidywanej inwestycji; rozróżnić ryzyko, prawdopodobieństwo i zdarzenia w funkcji jego oceny wartościowania.	IS2_U04	TS
NIB_U3	obliczyć prawdopodobieństwo skutecznej pracy urządzenia w przewidywanym czasookresie oraz wie jak zmieni się to prawdopodobieństwo, gdy ulegnie zmianie kryterium skutecznej pracy urządzenia; określić czy kryterium skutecznej pracy zostało spełnione.	IS2_U01 IS2_U08	TS
NIB_U4	obliczyć funkcje niezawodności oraz określić z jakim rodzajem układu ma do czynienia; zwiększyć prawdopodobieństwo skutecznej pracy układu; rozróżnić niezawodność pojedynczego urządzenia i układu.	IS2_U04 IS2_U08	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
NIB_K1	uwzględniania nieuchronności ryzyka w każdym z projektowanych rozwiązań inżynierskich oraz akceptacji tzw. ryzyka tolerowanego, z którym związana jest konieczność przygotowania się na skutki zdarzeń niepożądanych.	IS2_K03	TS

NIB_K2	prawidłowego projektowania poprzez przyjmowanie różnych wariantów prawdopodobieństwa sprawnego działania urządzeń i konieczności dostosowania założeń projektowych do takich wariantów.	IS2_K03	TS
NIB_K3	analizy funkcjonalności układu urządzeń i wyróżnienia wpływu na niezawodność poszczególnych elementów układu urządzeń.	IS2_K03	TS

Treści nauczania:

Wykłady		8	godz.
Tematyka zajęć	Pojęcia szkodliwości, ryzyka, ryzyka tolerowanego jako miary statystyczne. Metody oceny ryzyka: drzewa zdarzeń i drzewa błędów zarówno jakościowe jak i ilościowe. Zasady użycia kwantyfikatorów i wykonywania stosownych obliczeń w oparciu aparat rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.		
	Pojęcie niezawodności dla obiektów odnawialnych i nieodnawialnych. Funkcyjne i liczbowe miary niezawodności. Pojęcie gwarancji. Omówienie typowych rozkładów prawdopodobieństwa związanych pojęciami awaryjności i niezawodności ze szczególnym uwzględnieniem rozkładów dwumianowego i wykładniczego jako typowych przedstawicieli odpowiednio rozkładu dyskretnego i ciągłego. Krzywa „wannowa”.		
	Modele struktur niezawodnościowych: szeregowy, równoległy, równoległy n z m, równoległy z rezerwą.		
	Realizowane efekty uczenia się		
Realizowane efekty uczenia się		NIB_W1; NIB_K1; NIB_K2; NIB_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Sprawdzian (pytania otwarte oraz testowe); na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 40%.	
Ćwiczenia (laboratorium komputerowe)		7	godz.
Tematyka zajęć	Szacowania szkodliwości zdarzenia jako zmiennej losowej oraz próba opracowania rozkładu prawdopodobieństwa w oparciu o materiał statystyczny.		
	Drzewo zdarzeń i błędów jakościowe i obliczanie ryzyka, ryzyka tolerowanego w oparciu o zadane dane. Interpretacja wyników.		
	Opracowanie danych meteorologicznych w celu oszacowania ilościowego dla jakościowego drzewa zdarzeń dotyczące oceny ryzyka strat w trakcie budowy obiektu na skutek niekorzystnych warunków meteorologicznych.		
	Zastosowanie rozkładów dwumianowego i wykładniczego wraz z aproksymacją rozkładem normalnym na przykładach niezawodnościowych.		
	Proste przykłady modeli struktur niezawodnościowych z rachunkiem.		
	Ryzyko jako efekt różnych koncepcji prawdopodobieństwa i efektu w postaci zdarzenia.		
	Analiza planowanych projektów i inwestycji, budowa drzewa zdarzeń, wyodrębnienie dostępnych koncepcji realizacji inwestycji, obliczenie ryzyka w przyjętych koncepcjach, interpretacja ryzyka realizacji projektów i opłacalności planowanych inwestycji.		
	Kryterium sprawności wyrażone poprzez obliczanie prawdopodobieństwa wybranych koncepcji funkcjonalności urządzeń.		
	Przyjęcie założonych kryteriów sprawności urządzeń, obliczenie prawdopodobieństw skutecznej pracy urządzeń w przyjętym okresie czasu, interpretacja wyników, ocena sprawności urządzenia i zasadności zastosowania dodatkowych zabezpieczeń, ocena prawdopodobieństwa nieskutecznej pracy urządzeń.		
	Układy urządzeń, interpretacja funkcji niezawodności jako użyteczności układów urządzeń.		
	Obliczenie niezawodności pracy układu urządzeń, ocena możliwości poprawy niezawodności poprzez podniesienie sprawności urządzeń, zmianę ich liczby, zmianę kryterium sprawności układu.		
Realizowane efekty uczenia się		NIB_U1; NIB_U2; NIB_U3; NIB_U4; NIB_K1; NIB_K2; NIB_K3	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian (pytania otwarte oraz testowe); na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 60%.		
Seminarium (brak)	0 godz.		
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	1. Nelicka-Leonhard M., Sawińska R. 2000. <i>Elementy probabilistyki i statystyki matematycznej dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i> . Wyd. AR, Kraków. 2. Macha E. 2001. <i>Niezawodność maszyn</i> . Politechnika Opolska, Skrypt Nr 237, ISSN 1427-9932 (wersja elektroniczna). 3. Strużyński A., Bartnik W. 2013. <i>Zagrożenie powodziowe rzeki nizinnej o wysokim potencjale ekologicznym</i> . Red. Benjamin Więzik, Prawne, administracyjne i środowiskowe uwarunkowania zagospodarowania dolin rzecznych. WSA w Bielsku Białej. 155-164.		
Uzupełniająca	1. Krywicki W. 1986. <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach</i> . PWN, Warszawa. 2. Szopa T. 2009. <i>Niezawodność i Bezpieczeństwo</i> . Oficyna PW, Warszawa. 3. Bajer J., Iwanejko R., Kapcia J. 2006. <i>Niezawodność systemów wodociagowych i kanalizacyjnych w zadaniach</i> . Wyd. PK, Kraków.		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	20	godz.	0,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	8	godz.		
ćwiczenia i seminaria	7	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	30	godz.	1,2	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM**

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu ekonomii i inżynierii środowiska

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
ZSR_W1	systemy zarządzania środowiskiem oraz zasady planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania działań w celu zmniejszenia negatywnego wpływu organizacji na środowisko.	IS2_W05 IS2_W06 IS2_W16	TS
UMIĘJĘTNOŚCI – potrafi:			
ZSR_U1	uporządkować koncepcję ekorozwoju, ustalić jego cele i zasady w myśl zaspokojenia podstawowych potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń, zachowując jednocześnie funkcjonowanie środowiska przyrodniczego oraz naturalną różnorodność, zarówno gatunków jak i ekosystemów.	IS2_U05 IS2_U14	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
ZSR_K1	podjęcia działań sprzyjających rozwojowi społeczno-gospodarczego w sposób zintegrowany z działaniami zmierzającymi do zachowania równowagi przyrodniczej.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Podstawy budowy i opis modelu systemu zarządzania środowiskiem – oryginalna koncepcja sterowania procesami gospodarowania środowiskiem, oparta na ekonomii środowiska z uwzględnieniem idei trwałego i zrównoważonego rozwoju. Narzędzia zarządzania: – środki (narzędzia organizujące system i zapewniające jego funkcjonowanie; polityka państwa i Unii Europejskiej; informacje, system planowania i finansowania); – instrumenty (narzędzia oddziałujące na obiekty zarządzania: jednostki terytorialne, przedsiębiorstwa, gospodarstwa domowe i osoby fizyczne).

Istota i sposób funkcjonowania instrumentów ogólnoprawnych, prawnoadministracyjnych, ekonomicznych, społecznego oddziaływania, a także instrumenty dobrowolnego stosowania oraz ekologiczną reformę podatkową.

Scharakteryzowanie wybranych obszarów zarządzania środowiskiem z uwzględnieniem ich specyfiki – zarządzanie ochroną przyrody, gospodarką wodną, gospodarką odpadami, bezpieczeństwem i ryzykiem ekologicznym.

Programy środowiskowe, systemy zarządzania środowiskowego według normy ISO 14 001 i EMAS, proekologiczne kształtowanie produktów, koszty i korzyści zarządzania środowiskowego oraz zintegrowane systemy zarządzania.

Realizowane efekty uczenia się	ZSR_W1; ZSR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Program ochrony środowiska wybranego obszaru Polski jako instrument zintegrowanego zarządzania środowiskiem.
Realizowane efekty uczenia się	ZSR_U1; ZSR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać konspekt zawierający prezentację i scenariusz programu ochrony środowiska wybranego obszaru Polski. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Poskrobko B. 1998. Zarządzanie środowiskiem. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa. 2. Borkowska M., Cieśluk A., Poskrobko B. 1998. Organizacja systemu zarządzania ochroną środowiska w Polsce. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok. 3. Szymański J., Pochyluk R. 2001. Jaka jest skuteczność systemów zarządzania środowiskowego. Problemy Ocen Środowiskowych nr 2 (13).
Uzupełniająca	1. Marciniak S. 1993. Elementy makro i mikroekonomii dla inżynierów. PWN, Warszawa. 2. Schwalbe H. 1993. Marketing w małych i średnich firmach. Wyd. Prawnicze, Warszawa. 3. Filar E., Skrzypek J. 1998. Biznes plan. Wyd. Poltext.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	29	godz.	1,2	ECTS*
w tym: wykłady	10	godz.		

ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS [*]
praca własna	46	godz.	1,8	ECTS [*]

)^{*} – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

PODSTAWY PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

Wymiar ECTS	1
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu ochrony środowiska oraz aspektów prawnych

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
PPP_W1	zagadnienia i uwarunkowania prawne dotyczące systemu planowania przestrzennego i aspektów mających wpływ na podejmowane decyzje planistyczne.	IS2_W06	TS
PPP_W2	struktury funkcjonalno-przestrzenne oraz modele wspomagające podejmowanie decyzji planistycznych.	IS2_W06	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
PPP_K1	ciągłego dokształcania się.	IS2_K01	TS
PPP_K2	korzystania z obiektywnych źródeł informacji oraz stosowania zasad krytycznego wnioskowania.	IS2_K03	TS
PPP_K3	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu oraz ma świadomość ryzyka skutków działalności w rolnictwie i środowisku.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe zasady gospodarowania przestrzenią. Planowanie miejscowe, w szczególności akty planowania miejscowego. Podstawy prawne planowania przestrzennego. Realizacja ponadlokalnych celów publicznych w planowaniu przestrzennym.
Realizowane efekty uczenia się	PPP_W1; PPP_W2; PPP_K1; PPP_K2; PPP_K3

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0); 51–60 – dostateczny (3,0); 61–70 – dostateczny plus (3,5); 71–80 – dobry (4,0); 81–90 – dobry plus (4,5); 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny w zaliczeniu końcowym przedmiotu wynosi 100%.	
Ćwiczenia (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	1. Cymerman R. red. Podstawy planowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego. Wyd. UWM Olsztyn. 2. Kwaśniak P. 2008. Plan miejscowy w systemie zagospodarowania przestrzennego. Wyd. LexisNexis. 3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 poz. 1073).		
Uzupełniająca	1. Śleszyński P., Bański J., Degórski M., Komornicki T., Więckowski M. 2007. Stan zaawansowania planowania przestrzennego w gminach. PAN IGiPZ, Warszawa. 2. Kozłowski S, Słysz K. i inni 2005. Vademecum gospodarki przestrzennej. Wydawnictwo Instytutu Rozwoju Miast, Kraków. 3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. 2003 Nr 164. poz. 1587).		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	1,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**MONITORING ŚRODOWISKA**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu ochrony środowiska (wód i powietrza) oraz podstaw fizyki

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
MSR_W1	sposoby weryfikacji i interpretacji danych monitoringowych z wykorzystaniem metod statystycznych oraz metody obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku.	IS2_W01 IS2_W02 IS2_W04 IS2_W10	TS
MSR_W2	podstawy zagadnień prawnych oraz zagospodarowania i administrowania zasobami środowiska naturalnego, a w szczególności problemów monitoringu środowiskowego; sposoby oceny dopływu wody do studni w warunkach dopływu ustalonego i przy zwierciadle swobodnym wód podziemnych.	IS2_W05 IS2_W09	TS
MSR_W3	metodykę oznaczeń wskaźników fizykochemicznych wód i powietrza atmosferycznego.	IS2_W02	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
MSR_U1	określić zasady funkcjonowania i gospodarowania podstawowymi składnikami środowiska przyrodniczego oraz określić relacje zachodzące pomiędzy życiem społecznym, a gospodarką i środowiskiem.	IS2_U05 IS2_U14	TS
MSR_U2	wykonać samodzielnie lub w zespole analizę wskaźników fizykochemicznych wód i powietrza atmosferycznego.	IS2_U04 IS2_U12	TS
MSR_U3	ocenić ilościowo zasoby wód podziemnych w zlewni, a także ilość i jakość powstających zanieczyszczeń wód podziemnych i powierzchniowych oraz powietrza w instalacjach przemysłowych wytwarzających i zużywających energię cieplną.	IS2_U07	TS
MSR_U4	dokonać weryfikacji danych monitoringowych z wykorzystaniem metod statystyki matematycznej, a także interpretować wyniki.	IS2_U02	TS

KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:

MSR_K1	<i>stosowania i upowszechniania w pracy badawczej i działaniach praktycznych zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych.</i>	IS2_K02	TS
MSR_K2	<i>korzystania ze źródeł informacji naukowej i posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych.</i>	IS2_K03	TS

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	<i>Podstawowe akty prawne mające zastosowanie w monitoringu powietrza.</i>		
	<i>Stacje pomiarowe i budowa sieci monitoringu powietrza.</i>		
	<i>Raporty o poziomie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.</i>		
	<i>Metody referencyjne obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia w atmosferze.</i>		
	<i>Ogólne założenia i cele monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych.</i>		
	<i>Punkty badawcze i organizacja sieci monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych.</i>		
	<i>Rodzaje monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych.</i>		
	<i>Analiza statystyczna monitoringowych danych pomiarowych - zmienna losowa, populacja generalna i próbna, prawdopodobieństwo, elementy rachunku błędów, oceny statystyczne zjawisk losowych.</i>		
Realizowane efekty uczenia się		MSR_W1; MSR_W2; MSR_W3; MSR_K1; MSR_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 45%.	
Ćwiczenia projektowe		10	godz.
Tematyka zajęć	<i>Wyposażenie stacji monitoringu powietrza.</i>		
	<i>Rozmieszczenie i zakresy pomiarowe wybranych stacji monitoringu powietrza.</i>		
	<i>Analiza danych i wykonanie raportu jakości powietrza.</i>		
	<i>Czasowe i przestrzenne interpretacje danych z monitoringu powietrza.</i>		
	<i>Obliczanie jednostkowych odpływów bazowych, podziemnych na podstawie wielkości przepływów w monitorowanych przekrojach wodowskazowych.</i>		
	<i>Kreślenie map hydrochemicznych na podstawie danych z monitoringu wód podziemnych.</i>		
	<i>Wydzielenie odpływu podziemnego z monitorowanego przepływu wód powierzchniowych (metodą ścięcia fali wezbraniowej).</i>		
	<i>Badanie jednorodności statystycznej danych monitoringowych.</i>		
Realizowane efekty uczenia się		MSR_U1; MSR_U2; MSR_U3; MSR_U4	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie projektu techniczno-przyrodniczego dotyczącego określenia klasy jakości powietrza na wybranym obszarze z uwagi na ochronę zdrowia ludzi i roślin. Zaliczenie projektów techniczno-przyrodniczych dotyczących: obliczania odpływu wód podziemnych, tworzenia map izoliniowych i obliczania niejednorodności ciągu danych plus elementy wykorzystania sieci neuronowych. Na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać wszystkie projekty. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 55%.
--	--

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Chełmicki W. 2001 Woda (zasoby, degradacja, ochrona). PWN, Warszawa. 2. Chełmicki W. 1999. Degradacja i ochrona wód. Cz.II - Zasoby. Instytut Geografii, Kraków. 3. Rozler-Juda K. Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko.
Uzupełniająca	1. Elandt R. 1964. Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczeń rolniczego. PWN, Warszawa. 2. Główniak B., Kempa E., Winnicki T. 1985. Podstawy ochrony środowiska. PWN, Warszawa. 3. Ustawa Prawo ochrony środowiska, rozporządzenia Min. Środowiska i Dyrektywy Unijne.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu termodynamiki, ogrzewnictwa, klimatologii

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Budownictwa Wiejskiego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
AZE_W1	uwarunkowania społeczne, ekonomiczne i ekologiczne stosowania alternatywnych źródeł energii.	IS2_W05	TS
AZE_W2	rodzaje i sposoby wykorzystania alternatywnych źródeł energii.	IS2_W12 IS2_W17	TS
UMIĘJĘTNOŚCI – potrafi:			
AZE_U1	opracować koncepcję i przeprowadzić analizę energetyczną, ekologiczną i ekonomiczną zastosowania kolektorów słonecznych do podgrzewania c.w.u.	IS2_U11	TS
AZE_U2	oszacować wymaganą powierzchnię uprawy poszczególnych roślin energetycznych oraz przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną ich zastosowania do ogrzewania domu; posługiwać się programami komputerowymi, w tym programem Biob-Kalkulator.	IS2_U05 IS2_U11	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
AZE_K1	ciągłego dokształcania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej w kontekście odnawialnych źródeł energii.	IS2_K01 IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Wpływ spalania paliw kopalnych na środowisko naturalne. Emisja gazów, efekt cieplarniany. Protokół z Kyoto i inne zobowiązania w sprawie ograniczenia emisji dwutlenku węgla i wykorzystania źródeł odnawialnych.	

Tematyka zajęć	Tradycyjne i odnawialne źródła energii, podział, stopień odnawialności i poziom bezpieczeństwa ekologicznego. Uwarunkowania społeczne, ekonomiczne i ekologiczne stosowania alternatywnych źródeł energii.
	Energia słoneczna. System solarny do wytwarzania cwu w budynkach mieszkalnych. Produkcja prądu, fotowoltaika.
	Energia wiatrowa. Budowa i zasada działania elektrowni wiatrowej. Fermy wiatrowe w Polsce, Europie i świecie. Uwarunkowania ekonomiczne i ekologiczne.
	Energia wody. Krajowy i światowy potencjał wykorzystania energii wodnej. Podział elektrowni wodnych. Mikroelektrownie wodne w Polsce.
	Energia geotermalna. Uwarunkowania techniczne, ekonomiczne i ekologiczne. Przykłady wykorzystania energii geotermalnej w Polsce i na świecie.
	Produkcja i wykorzystanie biomasy w Polsce i na świecie. Rodzaje roślin energetycznych, technika uprawy.

Realizowane efekty uczenia się	AZE_W1; AZE_W2; AZE_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładu w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Ćwiczenia projektowe	10 godz.
-----------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Analiza energetyczna i ekonomiczna zastosowania kolektorów słonecznych do wytwarzania c.w.u.
	Budowa i zasada działania małej i dużej elektrowni wodnej na wybranych przykładach.
	Pozyskiwanie i wykorzystanie ciepła geotermalnego na przykładzie Goeternii Podhalańskiej.
	Opracowanie koncepcji wykorzystania biomasy do ogrzewania budynku i wytwarzania c.w.u. Obliczenie potrzebnej powierzchni upraw, określenie techniki uprawy i zbioru roślin energetycznych. Praktyczne posługiwanie się programem „BIOB-kalkulator”.

Realizowane efekty uczenia się	AZE_U1; AZE_U2; AZE_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wykonanie ćwiczeń projektowych: koncepcji instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. wraz z obliczeniem okresu zwrotu oraz z tematyki wykorzystania biomasy do celów energetycznych; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać ćwiczenia projektowe i zaliczyć je w formie pisemnej i ustnej. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium (brak)	0 godz.
--------------------------	----------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Lewandowski W. M. 2007. Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
	2. Szlachta J. 1999. Niekonwencjonalne źródła energii. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu.

Uzupełniająca	1. Oszczak W. 2012. <i>Kolektory słoneczne i fotoogniwa w twoim domu</i> . Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa. 2. Lewandowski W. 2010. <i>Proekologiczne odnawialne źródła energii</i> . Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa. 3. Klugmann-Radziemska E. 2011. <i>Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe</i> . Politechnika Gdańska.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – <i>Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i>	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	25	godz.	1,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT INSTALACYJNYCH

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu budownictwa ziemnego i ogólnego

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
TRI_W1	pojęcie instalacji w odniesieniu do Ustawy Prawo Ochrony Środowiska; kwestie dotyczące procesu budowlanego, systemów i metod realizacji obiektów oraz aspektów i narzędzi chroniących środowisko w trakcie realizacji inwestycji.	IS2_W13	TS
TRI_W2	kwestie z zakresu problemów organizacyjnych i metod ich rozwiązywania; zasady organizacji i optymalizacji pracy, w tym zasady organizacji procesu budowlanego i technologie wykorzystywane podczas prowadzenia robót budowlanych w ramach instalacji.	IS2_W13	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
TRI_U1	zorganizować plac budowy wraz z siecią dróg wewnętrznych i dróg technologicznych zewnętrznych.	IS2_U13	TS
TRI_U2	ustalić technologię i nakłady rzeczowe potrzebne do wykonania prac budowlanych oraz zorganizować i zaplanować w czasie proces budowlany.	IS2_U13	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
TRI_K1	podejmowania decyzji organizacyjnych i stosowania przyjętych technologii realizacji prac budowlanych, a co za tym idzie jest świadomy ryzyka decyzyjnego i priorytetów służących realizacji tych prac.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Rys historyczny, pojęcia wstępne, proces budowlany, problem organizacyjny. Zasady organizacji pracy, cykl działań zorganizowanych, przestrzeń budowlana.

Rodzaje robót ziemnych i wybranych maszyn wspomagających roboty ziemne, wydajność ludzi i maszyn.	
Metody wykonywania instalacji w gruncie.	
Zakres projektu organizacji robót, planowanie robót z wykorzystaniem diagramu Gantta.	
Metody sieciowe w planowaniu organizacji robót.	
Metody i systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych, ochrona środowiska podczas realizacji obiektów i instalacji.	
Realizowane efekty uczenia się	TRI_W1; TRI_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie testu wielokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0); 51–60 – dostateczny (3,0); 61–70 – dostateczny plus (3,5); 71–80 – dobry (4,0); 81–90 – dobry plus (4,5); 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Ćwiczenia laboratoryjne	
10 godz.	
Tematyka zajęć	Określenie technologii wykonania obiektów i robót ziemnych na podstawie danych do projektu.
	Ustalenie nakładów rzeczowych niezbędnych do wykonania obiektów i robót zadanych projektem.
	Ustalenie kolejności wykonania czynności roboczych i zsynchronizowanie ich w czasie.
	Zaprojektowanie rozmieszczenia sieci dróg wewnętrznych i technologicznych zewnętrznych na terenie budowy i zaplecza budowy.
Realizowane efekty uczenia się	TRI_U1; TRI_U2; TRI_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę projektów częściowych. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Seminarium (brak)	
0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Jaworski K. 2004. Podstawy organizacji budowy. PWN, Warszawa.
	2. Praca zbiorowa pod red. Sokołowskiego J. 199). Technologia i organizacja robót wodno-melioracyjnych. Wyd. SGGW, Warszawa.
	3. Plebankiewicz E. 2007. Podstawy kosztorysowania robót budowlanych. PK, Kraków.
Uzupełniająca	1. Żywica R., Meszek W., Żywica A. 2003. Organizacja procesu inwestycyjnego. Wydanie 3, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
	2. Weiss I., Jurga R. 2005. Inwestycje budowlane. Wydanie 4, Wydawnictwo Beck.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	25	godz.	1,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**TECHNOLOGIE PROEKOLOGICZNE**

Wymiar ECTS	2
Status	<i>kierunkowy obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak wymagań</i>

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>NM</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Ekologii, Klimatologii i Ochrony Powietrza</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun- kowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
TPR_W1	wyzwania stojące przed współczesnym człowiekiem, który gospodarując i realizując swoje potrzeby, równocześnie zanieczyszcza i niszczy środowisko.	IS2_W05	TS
TPR_W2	wybrane technologie proekologiczne.	IS2_W14 IS2_W17	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
TPR_U1	przez dobór właściwej technologii proekologicznej minimalizować negatywny wpływ człowieka na środowisko.	IS2_U11	TS
TPR_U2	zidentyfikować i wskazać etap w procesie produkcji albo świadczenia usługi, w którym należałoby wdrożyć technologię proekologiczną.	IS2_U09	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
TPR_K1	doskonalenia i aktualizowania swojej wiedzy.	IS1_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady		10 godz.
Tematyka zajęć	<i>Historia myśli i wdrożenia technologii proekologicznych (czystsza produkcja, technologia proekologiczna, inżynieria systemowa).</i>	
	<i>Analiza uwarunkowań prawnych, ekonomicznych i naukowych determinujących wprowadzanie technologii proekologicznych, charakterystyka pól i specjalistów do pozyskania w opracowaniu i wdrażaniu technologii proekologicznej.</i>	
	<i>Porównanie uciążliwości różnych gałęzi przemysłu dla głównych komponentów środowiska. Przegląd i charakterystyka wybranych technologii proekologicznych w: energetyce, transporcie i komunikacji, górnictwie.</i>	
Realizowane efekty uczenia się		<i>TPR_W1; TPR_W2</i>

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie ustnej (minimum 51% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3,0), student odpowiada na 4 wylosowane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 40%.
--	---

Ćwiczenia projektowe	10	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wykonanie projektu technologii proekologicznej dla zakładu usługowego, świadczącego usługę edukacyjną na poziomie szkoły wyższej, w tym:
	1. Wyjaśnienie pojęć emisja i zanieczyszczenie. Omówienie sposobów postępowania z emisją w tym najlepsze dostępne technologie.
	2. Zasady opisu procesu produkcji albo świadczenia usługi. Identyfikacja emisji, ich wpływ na środowisko, porównanie wpływów dla różnych dziedzin gospodarki, opis czynników wpływających na to oddziaływanie.
	3. Przykłady postępowania z emisją, charakterystyka wybranych przykładów. Analiza najlepszych dostępnych technologii.
	4. Omówienie problemu kompensacji przyrodniczej, charakterystyka przykładowej kompensacji emisji generowanych podczas kształcenia studentów. Efektywność gospodarcza, zysk a emisja, charakterystyka problemu.
	5. Analiza efektów ciągnionych, wynikających z działań proekologicznych realizowanych w energetyce na przykładzie odnawialnych źródeł energii (substytucja energii zużywanej przez kampusy uniwersyteckie).

Realizowane efekty uczenia się	TPR_U1; TPR_U2; TPR_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie projektu (minimum 51% poprawnie wykonanego projektu technologii proekologicznej dla zakładu usługowego, świadczącego usługę edukacyjną na poziomie szkoły wyższej, w celu uzyskania oceny 3,0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 60%.
--	--

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Kozłowski S. 2002. Ekorozwój – wyzwanie XXI wieku. PWN, Warszawa.
	2. Rozwiązania proekologiczne w zakresie produkcji. 2015. Wyd. Politechniki Krakowskiej.
	3. Seroka-Stolka O. 2017. Uwarunkowania proaktywnego podejścia do proekologicznego rozwoju przedsiębiorstwa. Monografia. Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
Uzupełniająca	1. Mikołajczak Z. (red.) 1997. Proekologiczna technologia produkcji pasz na obszarze Sudetów z uwzględnieniem metod odnawiania zdegradowanych użytków zielonych oraz roli terenów zdarniowych w ochronie środowiska naturalnego. WODR, Wrocław.
	2. Nowicki M. 1993. Strategia ekorozwoju Polski. ARW Grzegorzcyk, Warszawa.
	3. Wybrane ekspertyzy Ministerstwa Środowiska http://nfosigw.gov.pl/bazawiedzy/ekspertyzy-dof-przez-nfosigw/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**BIOINDYKACJA**

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy fakultatywny (Blok A)</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu biologii, ekologii i ochrony środowiska</i>

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>NM</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Ekologii, Klimatologii i Ochrony Powietrza</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
BIO_W1	właściwości organizmów żywych umożliwiające wykorzystanie ich jako bioindykatorów do oceny różnych parametrów oraz zalety i ograniczenia bioindykacji.	IS2_W03	TS
BIO_W2	możliwości i sposoby wykorzystania organizmów żywych w ocenie stopnia zanieczyszczenia oraz monitoringu jakości powietrza, wód, gleb oraz biotoksykologii.	IS2_W03	TS
BIO_W3	procedury postępowania podczas zbierania danych dla wykorzystania organizmów wskaźnikowych w oparciu o cechy ilościowe i jakościowe.	IS2_W03	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
BIO_U1	ocenić stan ekologiczny wód w oparciu o indeks makrofitowy oraz indeks wykorzystujący makrobezkręgowce wodne.	IS2_U14	TS
BIO_U2	dobrać metody oparte o cechy ilościowe i jakościowe gatunków roślin do oceny poszczególnych parametrów siedliska oraz określić jego parametry w oparciu o wykonane obliczenia.	IS2_U04 IS2_U14	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
BIO_K1	działań zmierzających do zapobiegania negatywnym efektom działalności człowieka na stan środowiska naturalnego i przewidywania skutków tych działań.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	<i>Biologiczne podstawy wykorzystania organizmów żywych jako bioindykatorów. Klasyfikacja metod bioindykacyjnych i rodzajów bioindykatorów. Wady i zalety bioindykacji. Bioindykacja i monitoring biologiczny środowiska wodnego. System saprobów. Metody oceny systemu jakości wód w oparciu o parametry biologiczne - Ramowa Dyrektywa Wodna.</i>

Bioindykacja i monitoring biologiczny zanieczyszczeń powietrza. Metody i organizmy wykorzystywane w ocenie zanieczyszczeń powietrza. Przykłady zastosowań.
Zastosowanie organizmów do oceny szkodliwości substancji - biotesty. Zasada metody, organizmy testowe, rodzaje efektu testowego. Przykłady zastosowań toksików.
Wykorzystanie gatunków roślin do oceny warunków siedliskowych i antropopresji. Metody florystyczne - skale ilościowe i jakościowe. Zbiorowiska roślinne jako wskaźniki.

Realizowane efekty uczenia się	BIO_W01; BIO_W02; BIO_W03; BIO_K01
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo (test); na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	Biotesty roślinne. Ocena toksyczności podłoża glebowego na podstawie zahamowania wzrostu roślin. Wysiew nasion na podłożu o różnym stopniu toksyczności. Pomiar długości pędów. Analiza statystyczna wyników.
	Polski Indeks Biotyczny. Budowa i wymagania siedliskowe makrobezkręgowców bentosowych. Zasada metody. Sposoby pobierania prób. Oznaczanie bezkręgowców i zaliczenie prób do odpowiednich klas stanu ekologicznego wód. Ocena stanu jakości wód.
	Indeks makrofityowy. Przegląd gatunków zaliczanych do makrofitytów i ich występowanie. Zasada metody makrofitytowej. Obliczanie Makrofitytowego Indeksu Rzecznego na podstawie formularzy badań terenowych.
	Ekologiczne liczby wskaźnikowe dla gatunków roślin. Sposoby pozyskiwania danych i przegląd. Obliczanie wartości wskaźnikowej zbiorowisk roślinnych według metody Ellenberga. Sporządzenie mapy wskaźnikowej.

Realizowane efekty uczenia się	BIO_U1; BIO_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie sprawozdań z wykonywanych prac oraz odpowiedź na pytania dotyczące ich wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium (brak) **0 godz.**

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Ciecierska H, Dynowska M. (red.). 2013. Biologiczne metody oceny stanu środowiska. Tom I – Ekosystemy lądowe. Podręcznik metodyczny. UWM Olsztyn.
	2. Ciecierska H, Dynowska M. (red.). 2013. Biologiczne metody oceny stanu środowiska. Tom II – Ekosystemy wodne. Podręcznik metodyczny. UWM Olsztyn.
Uzupełniająca	1. Roo-Zielińska E. 2004. Fitoindykacja jako narzędzie oceny środowiska fizycznogeograficznego. IGiPZ PAN, Warszawa.
	2. Rybak J.I. 2000. Bezkręgowce zwierzęta słodkowodne. Przewodnik do rozpoznawania. PWN, Warszawa.
	3. Zimny H. 2006. Ekologiczna ocena stanu środowiska – bioindykacja i biomonitoring. Agencja reklamowo-wydawnicza Arkadiusz Grzegorzczak, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym: wykłady	10	godz.		

ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**GEOINŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok A)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu mechaniki gruntów i hydrogeologii

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun- kowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
GEO_W1	podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zagadnień z zakresu geoinżynierii, dotyczące migracji zanieczyszczeń w podłożu gruntowym, ich wpływu na właściwości geotechniczne gruntów oraz metody ochrony gruntu przed rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń.	IS2_W13	TS
GEO_W2	metody wzmacniania podłoża budowli nowych i istniejących – zagęszczanie dynamiczne, wymiana gruntu, prekonsolidacja i iniekcja gruntu; metody stabilizacji podłoża z wykorzystaniem geosyntetyków.	IS2_W13	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
GEO_U1	wykonać obliczenia infiltracji wody w podłożu gruntowym oraz podać warunki filtracji zanieczyszczeń w strefie aeracji i saturacji w wybranych warunkach hydrogeologicznych.	IS2_U02	TS
GEO_U2	wykonać obliczenia przebiegu procesu konsolidacji jednowymiarowej i trójwymiarowej.	IS2_U02	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
GEO_K1	podejmowania decyzji na poszczególnych etapach obliczeń oraz oceny potencjalnego ryzyka w realizowanym przedsięwzięciu.	IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Rodzaje, charakterystyka i migracja zanieczyszczeń w podłożu gruntowym (substancje ropopochodne i odcieki ze składowisk odpadów). Wpływ zanieczyszczeń na właściwości geotechniczne gruntów budowlanych.
	Metody zabezpieczania podłoża gruntowego przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń w rejonie składowisk odpadów. Monitoring zanieczyszczeń w rejonie składowiska odpadów.
	Ogólna charakterystyka i podział metod wzmacniania i ulepszania podłoża gruntowego. Modernizacja i odbudowa wałów przeciwpowodziowych.

Realizowane efekty uczenia się	GEO_W1; GEO_W2; GEO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Ćwiczenia projektowe	10	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Przepływ wody w gruncie - wprowadzenie. Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji ropopochodnych w strefie aeracji i saturacji. Określenie czasu dopływu zanieczyszczeń do zbiornika/cieku powierzchniowego przy swobodnym przepływie wód gruntowych.
	Obliczenia czasu dopływu zanieczyszczeń do studni znajdującej się w warstwie wodonośnej pod ciśnieniem i ich stężenia. Określenie zasięgu strefy ochrony ujęcia. Obliczenia czasu dopływu zanieczyszczeń do studni usytuowanej w strumieniu wód podziemnych i ich stężenia. Określenie zasięgu strefy ochrony ujęcia.
	Naprężenia całkowite i efektywne w gruncie. Obliczenia konsolidacji podłoża słabonośnego.

Realizowane efekty uczenia się	GEO_U1; GEO_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń projektowych obejmujących obliczenia rozprzestrzeniania się substancji szkodliwych w różnych warunkach hydrogeologicznych wraz z określeniem strefy zasięgu ochrony ujęcia, a także ćwiczenia dotyczące obliczeń konsolidacji podłoża słabonośnego; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać obliczenia i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących ich przeprowadzenia. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Kołodziejczyk U. 2002. Geologiczno-inżynierskie badania wałów przeciwpowodziowych i ich podłoża. Wyd: Uniwersytet Zielonogórski.
	2. Zadroga B., Olańczuk-Neyman K. 2001. Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego. Aspekty geotechniczno-budowlane. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
	3. Pisarczyk S. 2005. Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Rembeza L. 1998. Przepływy wody i zanieczyszczeń w gruncie. Analityczne metody rozwiązań. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.
	2. Jarominiak A. 1999. Lekkie konstrukcje oporowe. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
	3. Witun Z. 2003. Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...		ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.		
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**INŻYNIERIA POGODY I KLIMATU**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok A)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu geografii, fizyki, meteorologii i klimatologii

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Ekologii, Klimatologii i Ochrony Powietrza
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
IPK_W1	mechanizmy funkcjonowania systemu klimatycznego oraz skutki zmian koncentracji aerozoli w atmosferze i ich wpływ na klimat globalny.	IS2_W01 IS2_W10	TS
IPK_W2	mechanizmy kształtowania klimatu lokalnego, klimatu miasta i mikroklimatu pomieszczeń.	IS2_W01 IS2_W10	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
IPK_U1	na podstawie zdobytej wiedzy wykorzystać poznane mechanizmy funkcjonowania środowiska atmosferycznego dla zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich oraz ocenić rolę gazów szklarniowych i aerozoli w modyfikacji pogody i klimatu.	IS_U03 IS_U12	TS
IPK_U2	pracować indywidualnie lub w zespole.	IS2_U16	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
IPK_K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	IS1_K01	TS
IPK_K2	korzystania z obiektywnych źródeł naukowych i stosuje zasady krytycznego wnioskowania.	IS4_K03	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	System klimatyczny Ziemi. Naturalne i sztuczne zmiany promieniowania słonecznego dochodzącego do powierzchni Ziemi i ich wpływ na kształtowanie pogody i klimatu. Wpływ zmian użytkowania na kształtowanie bilansu cieplnego powierzchni czynnej i cyrkulację lokalną. Sposoby modyfikacji pogody i klimatu – próby podejmowane w przeszłości i współcześnie. Wprowadzanie aerozoli absorbujących do atmosfery w celu modyfikacji pogody. Geoinżynierskie metody poprawy bilansu wodnego. Modyfikacje klimatu lokalnego.

Klimat miasta. Funkcje zieleni miejskiej w kształtowaniu klimatu miasta. Mikroklimat pomieszczeń. Kształtowanie mikroklimatu pomieszczeń. Optymalne i ekstremalne warunki termiczno-wilgotnościowe. Etyka ekologiczna. Zagadnienia etyczne w modyfikacji klimatu. Optymalne i ekstremalne warunki termiczno-wilgotnościowe.

Realizowane efekty uczenia się	IPK_W1; IPK_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej – test wielokrotnego wyboru (minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Ćwiczenia projektowe	10	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Kształtowanie i modyfikacja bilansu radiacyjnego powierzchni Ziemi poprzez zmianę albedo powierzchni czynnej.
	Kształtowanie i modyfikacja warunków cieplnych miasta poprzez zmianę struktury pokrycia i użytkowania terenu (zieleni miejska) - projekt indywidualny lub zespołowy.
	Kształtowanie klimatu pomieszczeń (szklarnia, „inteligentne domy”).

Realizowane efekty uczenia się	IPK_U1; IPK_U2; PK_K1; IPK_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3,0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Kozuchowski K. 1998. Atmosfera, klimat, ekoklimat. PWN, Warszawa. 2. Łukowski B. 1999. Podstawy klimatologii stosowanej. Wyd. SGGW, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Radomski Cz. 1978. Agrometeorologia. PWN, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

OCHRONA GLEB

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok A)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu gleboznawstwa, biologii i ekologii oraz informatycznych podstaw projektowania

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
OGL_W1	aspekty prawne związane z ochroną gleb w Polsce i UE oraz podstawowe pojęcia z zakresu ochrony gleb.	IS2_W05	TS
OGL_W2	najważniejsze antropogeniczne zagrożenia środowiska glebowego; formy degradacji gleb oraz podstawowe metody ochrony gleb mineralnych i organicznych.	IS2_W03	TS
OGL_W3	źródła informacji o glebach i ich stanie oraz sposoby ich pozyskiwania; metody badań oraz oceny właściwości i stopnia degradacji gleb; metody waloryzacji gleb.	IS2_W02	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
OGL_U1	scharakteryzować kategorie ochrony gleb na terenach rolniczych w Polsce oraz zakwalifikować glebę do danej kategorii ochrony na podstawie Ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych.	IS2_U04	TS
OGL_U2	wykonać opracowanie sozologiczne dla obszaru wybranej miejscowości z uwzględnieniem aktualnego stanu oraz zagrożeń środowiska glebowego.	IS2_U01 IS2_U16	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
OGL_K1	korzystania z różnych źródeł informacji w zakresie stanu jakościowego gleb i metod ich ochrony; posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych.	IS2_K03	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Aspekt prawny ochrony gleb w Polsce i UE. Podstawowe pojęcia i regulacje prawne z zakresu ochrony gleb. Źródła i czynniki zagrożenia środowiska glebowego. Formy degradacji gleb. Podatność gleb na degradację. Zagrożenia i problemy ochrony gleb na terenach prawnie chronionych. Wpływ działalności człowieka na jakość gleby w terenach zurbanizowanych oraz sposoby jej ochrony w warunkach miejskich.

Rodzaje i źródła informacji wykorzystywanych przy ocenie aktualnego stanu środowiska glebowego pod kątem jego ochrony.
Metody waloryzacji gleb oraz opracowania kartograficzno-glebowe wykorzystywane w inżynierii środowiska.

Realizowane efekty uczenia się	OGL_W1; OGL_W2; OGL_W3; IS2_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne w formie testu jednokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 45%.

Ćwiczenia projektowe (sala komputerowa)	10	godz.
--	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Kategorie ochrony gruntów rolnych i leśnych w Polsce, elementy decydujące o kwalifikacji gleb do danej kategorii ochrony. Wykonanie opracowania sozologicznego wraz z mapą dla wybranej miejscowości przedstawiającą aktualny stan środowiska glebowego, przyczyny i skutki zmian zachodzących w tym środowisku oraz formy i sposoby ochrony jego naturalnych wartości.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	OGL_U1; OGL_U2; OGL_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie pozytywnie ocenionego projektu; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jego wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 55%.

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Baran S., Turski S. 1996. Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie. 2. Bednarska R., Dziadowiec H., Pokojka U., Prusinkiewicz Z. 2005. Badania ekologiczno-gleboznawcze. PWN, Warszawa. 3. Kowalik P. 2001. Ochrona środowiska glebowego. PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Siuta J. 1995. Gleba – diagnozowanie stanu i zagrożenia. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa. 2. Mocek A. 2012. Gleboznawstwo. PWN, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**OCHRONA I RENATURYZACJA TORFOWISK**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok A)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu gleboznawstwa i ekologii

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
ORT_W1	genezę, klasyfikację i funkcje torfowisk oraz zagrożenia i przemiany będące skutkiem ich degradacji.	IS2_W03 IS2_W10	TS
ORT_W2	działania podejmowane w celu biernej lub czynnej ochrony torfowisk.	IS2_W03	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
ORT_U1	dobierać i zastosować właściwą metodę badania gleb i roślinności torfowisk oraz prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki.	IS2_U01 IS2_U14	TS
ORT_U2	opracować koncepcję renaturyzacji zdegradowanego torfowiska.	IS2_U12	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
ORT_K1	prawidłowej identyfikacji pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, w tym ich wpływu na środowisko.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	Geneza i klasyfikacja torfowisk. Torfowiska w Polsce i na świecie. Funkcje i zagrożenia mokradeł.		
	Gleby i szata roślinna torfowisk oraz ich przeobrażenia w wyniku działalności antropogenicznej.		
	Definicje: renaturyzacja, rekultywacja, regeneracja. Fazy renaturyzacji zdegradowanych torfowisk. Podstawowe techniki odtwarzania warunków wtórnego zabagnienia oraz charakterystycznej roślinności. Efektywność i warunki stosowania różnych technik.		
	Działania podejmowane dla ochrony mokradeł. Podstawowe narzędzia i akty prawne.		
Realizowane efekty uczenia się		ORT_W1; ORT_W2; ORT_K1	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
--	--

Ćwiczenia projektowe	10 godz.
-----------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Podstawowe metody badań w celu określenia stopnia przeobrażeń w ekosystemie torfowiskowym.
	Opracowanie koncepcji renaturyzacji na przykładzie terenu poeksploatacyjnego torfowiska.

Realizowane efekty uczenia się	ORT_U1; ORT_U2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie koncepcji projektowej dotyczącej renaturyzacji terenu poeksploatacyjnego torfowiska; na ocenę pozytywną należy prawidłowo opracować koncepcję i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jej wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.
--	---

Seminarium (brak)	0 godz.
--------------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Ilnicki P. 2002. Torfowiska i torf. Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu. 2. Wołjko L., Stańko R., Pawalczyk P., Jermaczek A. 2004. Poradnik ochrony mokradł w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin. 3. Pawlaczyk P., Herbichowa M., Stańko R. 2005. Ochrona torfowisk bałtyckich. Przewodnik dla praktyków, teoretyków i urzędników. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
Uzupełniająca	1. Maciak F., Liwski S. 1996. Ćwiczenia z torfoznawstwa. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. 2. Tobolski K. 2000. Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych. PWN, Warszawa. 3. Zając E., Zarzycki J., Ryczek M. 2018. Degradation of peat surface on an abandoned post-extracted bog and implications for re-vegetation. Applied Ecology and Environmental Research 16(3), 3363–3380.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**POSADOWIENIA GŁĘBOKIE OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH**

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy fakultatywny (Blok A)</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu mechaniki gruntów i geotechniki</i>

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>NM</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
PGO_W1	zasady projektowania fundamentów głębokich oraz kryteria ich podziału; charakterystykę i technologie wykonawstwa wybranych fundamentów palowych.	IS2_W11 IS2_W13	TS
PGO_W2	zasady projektowania fundamentów głębokich na podstawie badań podłoża gruntowego w oparciu o stany graniczne; zasady kontroli nośności i ciągłości pali oraz zasady ich iniekcji.	IS2_W13	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
PGO_U1	ocenić podłoże gruntowe w aspekcie doboru długości i wymiaru poprzecznego pala w zależności od wielkości oddziaływań zewnętrznych.	IS2_U10 IS2_U13	TS
PGO_U2	obliczać z wykorzystaniem metody analitycznej nośność podstawy i poboczniczy pala wciskanego i wyciąganego; zaprojektować ilość pali i ich rozstaw oraz ocenić i zweryfikować przyjętą metodę projektową z wykorzystaniem stanu granicznego nośności.	IS2_U10 IS2_U13	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
PGO_K1	podejmowania decyzji na poszczególnych etapach obliczeń oraz oceny potencjalnego ryzyka w realizowanym przedsięwzięciu.	IS2_K02 IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	<i>Pojęcia wstępne. Podział fundamentów. Ogólna charakterystyka fundamentów palowych. Ekologiczne aspekty posadowień na palach.</i> <i>Przekazywanie obciążeń przez pale na podłoże gruntowe. Czynniki wpływające na wybór sposobu posadowienia. Elementy konstrukcyjne pali i ich klasyfikacja.</i> <i>Pale przemieszczeniowe prefabrykowane – zarys historii pali, rodzaje, zastosowanie, technologia wykonywania.</i>

Pale przemieszczeniowe formowane w gruncie – rodzaje, zastosowanie, technologia wykonywania.	
Pale przemieszczeniowe wiercone (technologie bezrobkowe pali) – rodzaje, zastosowanie, technologia wykonywania wybranych rodzajów pali.	
Pale wiercone rodzaje, zastosowanie, technologia wykonywania wybranych rodzajów pali. Technologia pali CFA.	
Kontrola nośności pali. Próbné obciążenia statyczne i dynamiczne. Badania ciągłości pali.	
Iniekcyjne naprężenie podstawy i poboczniczy pali – wzmocnienie podłoża gruntowego.	
Realizowane efekty uczenia się	PGO_W1; PGO_W2; PGO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0); 51–60 – dostateczny (3,0); 61–70 – dostateczny plus (3,5); 71–80 – dobry (4,0); 81–90 – dobry plus (4,5); 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Ćwiczenia projektowe (sala komputerowa)	
10 godz.	
Ustalenie schematu pracy i zagłębienia pala wciskanego i wyciąganego w podłożu gruntowym. Przyjęcie długości pali.	
Obliczenie nośności pojedynczego pala wciskanego.	
Obliczenie minimalnej osiowej rozstawy pali wciskanych. Dobór liczby pali i ich rozmieszczenia. Zaprojektowanie płyty palowej dla grupy pali wciskanych.	
Sprawdzenie stanu granicznego nośności grupy pali wciskanych.	
Rysunek konstrukcyjny płyty palowej dla grupy pali wciskanych – rzut z góry, przekrój poprzeczny. Opis techniczny.	
Obliczenie nośności pojedynczego pala wyciąganego.	
Obliczenie minimalnej osiowej rozstawy pali wyciąganych. Dobór liczby pali i ich rozmieszczenia. Zaprojektowanie płyty palowej dla grupy pali wyciąganych.	
Sprawdzenie stanu granicznego nośności płyty palowej dla grupy pali wyciąganych.	
Rysunek konstrukcyjny płyty palowej dla grupy pali wyciąganych - rzut z góry, przekrój poprzeczny. Opis techniczny.	
Realizowane efekty uczenia się	PGO_U1; PGO_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie projektu technicznego dotyczącego posadowienia na palach słupa budynku szkieletowego przekazującego obciążenie pionowe wciskane lub wyciągane dla podanych warunków technicznych i gruntowych. Projekt obejmuje oznaczenie długości i liczby pali oraz wymiarów płyty fundamentowej. Na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt i odpowiedzieć na co najmniej trzy pytania dotyczących ich wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 50%.
Seminarium (brak)	
0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Literatura:	
Podstawowa	1. Gwizdała K. 2010. Fundamenty Palowe. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa. 2. Cios I., Garwacka-Piórkowska S. 2003. Projektowanie fundamentów. Ławy, stopy, ściany oporowe, pale. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 3. Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. 1997. Fundamentowanie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

Uzupełniająca	1. Seminarium 2004. Zagadnienia posadowień na fundamentach palowych. Gdańsk. 2. Seminarium PZWFS 2008. Głębokie posadowienia budynków wysokich. Warszawa. 3. Gwizdała K. 2018. Fundamenty Palowe. Badania i zastosowania. PWN, Warszawa.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		51	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**ODWADNIANIE BUDOWLI I OSIEDLI**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu mechaniki gruntów i geotechniki

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
OBU_W1	przyczyny podtopień terenów budowlanych; zakres dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, hydrogeologicznej i hydrologicznej; podstawowe systemy odwodnień wykopów fundamentowych (drenaże pionowe, poziome i mieszane) oraz zakres ich zastosowań.	IS2_W13	TS
OBU_W2	zasady i zakres obliczeń hydrogeologicznych drenaży poziomych (opaskowych, pierścieniowych, brzegowych); konstrukcję i rozwiązania techniczne urządzeń odwadniających oraz zasady ich wykonawstwa.	IS2_W13	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
OBU_U1	projektować zabezpieczenie budynków przed podtopieniem drenażem poziomym pierścieniowym.	IS2_U10	TS
OBU_U2	projektować odwodnienia wykopu fundamentowego drenażem pionowym pierścieniowym.	IS2_U10	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
OBU_K1	podejmowania decyzji na poszczególnych etapach obliczeń oraz projektowania i oceny potencjalnego ryzyka w realizowanym przedsięwzięciu.	IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Przyczyny podtopień terenów budowlanych, potrzebny zakres dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, hydrogeologicznej i hydrologicznej. Podstawowe systemy odwodnień fundamentowych, rodzaje odwodnień, studnie, igłofiltry, zakres zastosowania.

Obliczanie podstawowych układów odwodnień wykopów fundamentowych. Stateczność gruntu w dnie wykopu.	
Podział i podstawowa charakterystyka odwodnień trwałych. Drenaże pionowe, poziome i mieszane. Zakresy zastosowań.	
Konstrukcje i rozwiązania techniczne urządzeń odwadniających. Zasady wykonawstwa.	
Wpływ zmian poziomu zwierciadła wód podziemnych na parametry geotechniczne gruntów. Osiedlenia spowodowane nadmiernym obniżeniem poziomu wód gruntowych.	
Specjalne metody odwodnień gruntów o bardzo niskiej wodoprzepuszczalności – elektrodrenaż.	
Realizowane efekty uczenia się	OBU_W1; OBU_W2; OBU_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Ćwiczenia projektowe (sala komputerowa)	
15 godz.	
Tematyka zajęć	Obliczanie średniej wartości współczynnika filtracji dla podłoża gruntowego. Obliczenia hydrogeologiczne odwodnienia wykopu fundamentowego drenażem pionowym przy pomocy studni wierconych dogłębionych. Szczegóły techniczne drenażu pionowego.
	Zasady projektowania zabezpieczenia budynków przed podtopieniem drenażem poziomym pierścieniowym. Trasowanie sączków. Obliczenia hydrogeologiczne drenażu poziomego pierścieniowego.
	Wykonanie profili podłużnych sączków. Obliczanie minimalnej odległości sączków od ścian budynków w przypadku ich przegłębienia. Korekta trasy przebiegu sączków.
	Obliczenia hydrauliczne sączków. Sprawdzanie prędkości w drenach. Korekta spadków drenów.
	Szczegóły techniczne systemu drenażowego. Sączki, studzienki kontrolne, obsypki filtracyjne.
Realizowane efekty uczenia się	OBU_U1; OBU_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie dwóch projektów technicznych dotyczących: 1. Odwodnienia poziomego pierścieniowego zupełnego lub niezupełnego zabudowy terenu przedstawionego na planie sytuacyjno-wysokościowym oraz dla podanych warunków gruntowo-wodnych. 2. Odwodnienia wykopu fundamentowego drenażem pionowym pierścieniowym dla podanych warunków technicznych i gruntowo-wodnych. Na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać obydwa projekty i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących ich wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Seminarium (brak)	
0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Literatura:	
Podstawowa	1. Żuchowicki A. 2008. Systemy odwadniające do regulacji stosunków wodnych na obszarach zurbanizowanych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin. 2. Sokołowski J., Żbikowski A. 1993. Odwodnienia budowlane i osiedlowe. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Mielcarzewicz E. 1971. Melioracja terenów miejskich i przemysłowych. Arkady, W-wa. 2. Mielcarzewicz E. 1990. Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych. PWN, Warszawa. 3. Edel R. 2002. Odwodnienie dróg, WKŁ.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – <i>Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i>	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		29	godz.	1,2	ECTS*
w tym:	wyklady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		45	godz.	1,8	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**WYBRANE ZAGADNIENIA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu hydrologii, meteorologii i klimatologii, kanalizacji oraz oczyszczania ścieków

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
GWS_W1	skutki wzrostu uszczelnienia zlewni oraz rozwiązania techniczne ograniczające niekorzystne skutki związane ze wzrostem uszczelnienia zlewni; ograniczenia i zalety systemów odwodnienia terenów zurbanizowanych oraz hydrologiczne i hydrauliczne podstawy projektowania systemów odwodnienia i obiektów do retencji i infiltracji wód opadowych.	IS2_W04	TS
GWS_W2	procesy i urządzenia stosowane w kontrolowanej przeróbce osadów ściekowych, służące do minimalizacji ich objętości oraz umożliwiające ich rolnicze i przyrodnicze wykorzystanie.	IS2_W07 IS2_W14	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
GWS_U1	dobrać oraz zaprojektować rozwiązania do retencji i infiltracji wód opadowych.	IS2_U04	TS
GWS_U2	zaprojektować typoszereg urządzeń do utylizacji i przeróbki osadów ściekowych oraz wskazać sposób ich zagospodarowania.	IS2_U09	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
GWS_K1	propagowania działań zmierzających do ograniczenia skutków zmian w środowisku związanych z nadmiernym uszczelnianiem zlewni.	IS2_K04	TS
GWS_K2	weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności oraz dokształcania się w aspekcie innowacyjnych metod utylizacji osadów.	IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Skutki uszczelniania zlewni. Ocena wpływu uszczelnienia zlewni na środowisko.	
Podstawy projektowania zagospodarowania wód opadowych. Wytyczne, metody obliczeń.	

Tematyka zajęć	Urządzenia do retencji, infiltracji powierzchniowej i podziemnej oraz do podczyszczania wód opadowych. Systemy zielono-niebieskiej infrastruktury.
	Omówienie aktualnych rozporządzeń, przepisów i zaleceń dotyczących osadów ściekowych. Podział i charakterystyka osadów ściekowych. Określenie ilości i właściwości powstających osadów w zależności od prowadzonego procesu oczyszczania ścieków.
	Charakterystyka procesów stabilizacji osadów tj: wapnowanie i higienizacja osadów, suszenie i spalanie lub współspalanie osadów, kompostowanie osadów, możliwości wykorzystania rolniczego i przyrodniczego osadów.

Realizowane efekty uczenia się	GWS_W1; GWS_W2; GWS_K1; GWS_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie testu pisemnego wielokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 40%.

Ćwiczenia projektowe	15 godz.
-----------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Koncepcja projektowa zagospodarowania wód opadowych z wykorzystaniem urządzeń do retencji i infiltracji powierzchniowej i podziemnej.
	Obliczenie masy osadów z osadników wstępnych i wtórnych. Obliczenie uwodnienia i możliwości zagęszczania osadów. Obliczenie parametrów technologicznych zagęszczacza grawitacyjnego.
	Obliczenie parametrów technologicznych Wydzielonej Komory Fermentacji (WKF). Obliczenie ilości powstałego biogazu.

Realizowane efekty uczenia się	GWS_U1; GWS_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie dwóch sprawozdań, które muszą być pozytywnie ocenione); ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z z pozytywnie zaliczonych sprawozdań. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 60%.

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1.Geiger W., Dreseittl H. 1999. Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. Poradnik retencjonowania i infiltracji wód deszczowych do gruntu na terenie zabudowanym. Oficyna Wydawnicza Projprzem – EKO, Bydgoszcz.
	2. Kotowski A. 2011. Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnieni terenów. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. Z o.o., Warszawa.
	3. Bień J.B. 2002. Osady ściekowe. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa
Uzupełniająca	1. Katalog zielono-niebieskiej infrastruktury. MPWiK Bydgoszcz Sp z o.o 2017
	2. Podedworna J., Umiejewska K. 2007. Ćwiczenia laboratoryjne z technologii osadów ściekowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		31	godz.	1,2	ECTS*
w tym:	wyklady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	4	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		44	godz.	1,8	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**NOWE TECHNOLOGIE W SYSTEMACH KLIMATYZACYJNYCH**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu termodynamiki ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z przemianami powietrza wilgotnego; podstawowe informacje o systemach grzewczych

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Budownictwa Wiejskiego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
TSK_W1	wymiarowanie instalacji klimatyzacyjnych (centralny system uzdatniania powietrza z funkcją chłodzenia i grzania) z uwzględnieniem różnych źródeł ciepła i chłodu.	IS2_W01 IS2_W11 IS2_W17	TS
TSK_W2	zasady kształtowania się strumienia powietrza nawiewanego do pomieszczenia oraz powstawania i tłumienia hałasu w instalacjach klimatyzacyjno-grzewczych.	IS2_W01 IS2_W11 IS2_W17	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
TSK_U1	dobierać urządzenia zewnętrzne do centrali klimatyzacyjnej na podstawie parametrów powietrza nawiewanego, określonych poprzez obliczenia analityczne oraz za pomocą wykresu Molliera (lato/zima).	IS2_U01 IS2_U06 IS2_U11 IS2_U16	TS
TSK_U2	dokonać obliczeń instalacji z centralnym systemem uzdatniania powietrza (obliczenia hydrauliczne, rozprowadzenie powietrza w pomieszczeniu, hałas w instalacji).	IS2_U01 IS2_U11 IS2_U16	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
TSK_K1	ciągłego dokształcania się, a tym samym do podnoszenia swoich kompetencji.	IS1_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Wymagania stawiane jakości powietrza oraz jego cieplno-wilgotnościowym parametrom. Rodzaje systemów klimatyzacyjnych.

	Procesy uzdatniania powietrza w centralach klimatyzacyjnych (lato/zima). Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń oraz jego rozdział. Powstawanie i tłumienie hałasu w instalacjach klimatyzacyjnych.
	Systemy grzewcze z wykorzystaniem różnych źródeł ciepła.
	Odzysk ciepła w instalacjach klimatyzacyjno-grzewczych.

Realizowane efekty uczenia się	TSK_W1; TSK_W2; TSK_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%

Ćwiczenia projektowe	10 godz.
-----------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Obliczenia przemian zachodzących podczas uzdatniania powietrza dla klimatyzacji (obliczenia analityczne oraz z wykorzystaniem wykresu „h-x” Molliera).
	Obliczenia zapotrzebowania na ciepło i chłód w instalacjach klimatyzacyjnych. Obliczenia strumienia powietrza nawiewanego ze względu na różne kryteria.
	Obliczenia kształtowania się strumienia powietrza w pomieszczeniu w zależności od systemu klimatyzacji. Dobór nawiewników i wywiewników dla instalacji klimatyzacyjno-grzewczej.
	Obliczenia hałasu w instalacji klimatyzacyjno-grzewczej.

Realizowane efekty uczenia się	TSK_U1; TSK_U2; TSK_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie koncepcji instalacji klimatyzacyjnej; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jego wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium (brak)	0 godz.
--------------------------	----------------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Recknagel-Sprengel. 1976. Ogrzewanie i klimatyzacja. Arkady, Warszawa.
	2. W. P. Jones. 2001. Klimatyzacja. Arkady, Warszawa.
	3. Pelech A. 2010. Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
Uzupełniająca	1. Baumgarth i inni. 2010. Poradnik Klimatyzacji. Tom 1: Podstawy. Systherm Technik, Poznań.
	2. Malicki M. 1980. Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa.
	3. Sadłowska-Sałęga A., Radoń J. 2012. Podstawy termodynamiki. Nauka i Technika, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

HYDRAULIKA KORYT OTWARTYCH

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z mechaniki płynów

Kierunek studiów:

Inżynieria Środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
HKO_W1	prawa i zjawiska związane z ruchem wody w korytach otwartych; parametry hydrauliczne potrzebne w praktyce inżynierskiej związane z bezpiecznym przepuszczeniem fali powodziowej; zasady zaprojektowania parametrów budowli hydrotechnicznych.	IS2_W01 IS2_W03	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
HKO_U1	obliczyć parametry przepływu wody oraz opory ruchu w korytach otwartych; obliczyć podstawowe parametry budowli hydrotechnicznych oraz układ zwierciadła na długości cieku; obliczyć przepływ wody w przekroju poprzecznym z zastosowaniem różnych metod obliczania szorstkości zastępczej.	IS2_U10	TS
HKO_U2	przeprowadzić obliczenia w kilku wariantach; wykazuje znajomość słabych i mocnych stron przyjętych metod obliczeniowych.	IS2_U02 IS2_U13	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
HKO_K1	pracy w zakresie przeprowadzania pomiarów laboratoryjnych i opracowania dokumentacji.	IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Definicje i pojęcia, ruch ustalony i nieustalony, prawo ciągłości ruchu cieczy, opory ruchu. Ruch laminarny i turbulentny w korytach otwartych, równanie Bernoulliego dla cieczy idealnej i rzeczywistej, ruch podkrytyczny, krytyczny i nadkrytyczny. Obliczanie przepustowości koryt naturalnych, przekroje wielodzielne, przekrój hydraulicznie najkorzystniejszy. Wolnozmienny ustalony przepływ w korycie, przebieg krzywej zwierciadła wody, szybkozmienny ustalony i nieustalony przepływ w korycie, odskok hydrauliczny, spiętrzenie.

Przelewy o ostrej krawędzi i szerokiej koronie, zwężenie czynnego przekroju poprzecznego, wypływ cieczy ze zbiornika.	
Analiza wyników modelownia numerycznego parametrów przepływu wody.	
Realizowane efekty uczenia się	HKO_W1; HKO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.
Ćwiczenia projektowe (sala komputerowa) 15 godz.	
Tematyka zajęć	Analiza danych pomiarowych – przekrój poprzeczny, spadek hydrauliczny.
	Określenie kształtu koryta hydraulicznie najkorzystniejszego, określenie oporów ruchu w korycie otwartym.
	Obliczenie przepustowości odcinka cieku w różnych warunkach utrzymania koryta – metoda kolejnych przybliżeń.
Realizowane efekty uczenia się	HKO_U1, HKO_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wykonanie projektu; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt, odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jego wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Seminarium 0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Literatura:	
Podstawowa	1. Kubrak J. 1998. <i>Hydraulika techniczna</i> . Wyd. SGGW, Warszawa. 2. Lewandowski J.B. 2006. <i>Mechanika płynów</i> . AR w Poznaniu. 3. Szymkiewicz R. 2000. <i>Modelowanie matematyczne przepływów w rzekach i kanałach</i> . Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R. 2001. <i>Mechanika płynów w inżynierii środowiska</i> . WNT, Warszawa. 2. Książek L. <i>Materiał dydaktyczny</i> www.matrix.ar.krakow.pl/~lksiazek

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	4,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	29	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	71	godz.	2,8	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**PRAWO WODNE, BUDOWLANE ORAZ W OCHRONIE ŚRODOWISKA**

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu budownictwa wodnego i lądowego oraz ekologii

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
PWB_W1	podstawowe akty prawne z zakresu korzystania z wód, ochrony wód oraz ochrony przed powodzią i suszą.	IS2_W05	TS
PWB_W2	podstawowe uwarunkowania prawne przy realizacji inwestycji budowlanych.	IS2_W06	TS
PWB_W3	działania, w tym prawne umożliwiające zachowanie lub przywrócenie równowagi przyrodniczej.	IS2_W05	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
			TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
PWB_K1	identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z aspektami formalno-prawnymi racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska przyrodniczego.	IS2_K04	TS
PWB_K2	korzystania z obiektywnych źródeł informacji technicznej i prawnej przy rozstrzyganiu problemów praktycznych.	IS2_K03	TS

Treści nauczania:

Wykłady	24 godz.
Historia Prawa Wodnego w Polsce, powiązanie Ustawy z Dyrektywami UE, struktura Ustawy podstawowe definicje, własność wód i gruntów pod wodami, linia brzegu, obowiązki właściciela wody, korzystanie z wód.	
Ochrona wód, ochrona przed powodzią i suszą	
Podstawy prawne sporządzania dokumentacji wodnoprawnej. Procedury administracyjne wydawania pozwolenia wodnoprawnego. Operat wodnoprawny – rodzaje, podstawowe pojęcia, wymagania formalnoprawne oraz obligatoryjne elementy operatu.	

Tematyka zajęć	Wybrane zagadnienia prawa rzeczowego. Własność, współwłasność, użytkowanie wieczyste, służebność, hipoteka. Ustawa Prawo Budowlane z aktualnymi zmianami. Słownik pojęć stosowanych w ustawie. Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego. Odpowiedzialność zawodowa. Przepisy dotyczące uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.	
	Proces inwestycyjny. Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie budowy, pozwolenie na budowę i obowiązek zgłoszenia prac, realizacja, oddanie do użytku obiektu budowlanego. Dziennik budowy. Katastrofa budowlana.	
	Dokumentacja budowlana. Wskaźniki techniczne i użytkowe obiektów budowlanych. Zasady ustalania powierzchni zawarte w aktach prawnych. Okresowe przeglądy techniczne, książka obiektu, obowiązki wynajmującego i najemcy.	
	Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z aktualnymi zmianami	
	Przepisy bezpieczeństwa pożarowego. Przepisy ochrony zdrowotnej w zakresie stosowania materiałów budowlanych i eksploatacji budynków. Normy dopuszczalnego stężenia szkodliwych substancji w pomieszczeniach oraz dopuszczalnego poziomu hałasu. Certyfikaty jakości wyrobów budowlanych. Przepisy prawne regulujące ekonomiczne zużycie energii.	
	Problematyka ochrony środowiska i formy ochrony przyrody, które w szczególności mają zapewnić możliwość ingerencji państwa w obszarach objętych ochroną i możliwość zastosowania instrumentów administracyjno-prawnych.	
	Gospodarowanie przestrzenią (powierzchnią ziemi) i krajobrazu, ochrona gleb oraz gruntów rolnych i leśnych. Gospodarowanie obszarami rolniczymi i leśniczymi i ich ochrona.	
	Oddziaływanie inwestycji na środowisko i zalecenia wykonywania ich ocen obowiązujących w zależności od charakteru i zakresu działania.	
Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami i obowiązujące oceny poziomu substancji w powietrzu w danej strefie.		
Realizowane efekty uczenia się		PWB_W1; PWB_W2; PWB_W3; PWB_K1; PWB_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie wykładów w formie testu pisemnego wielokrotnego wyboru, ocenianego oddzielnie dla każdej z trzech części przedmiotu, tj. prawa wodnego, prawa budowlanego i prawa w ochronie środowiska. Ocena końcowa stanowi średnią z ocen częściowych. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 100%.
Ćwiczenia		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

Literatura:

Podstawowa	1. Wybrane przepisy aktów prawnych, z bieżącą aktualizacją: – Ustawy: Prawo wodne, budowlane i w ochronie środowiska oraz rozporządzenia do ustaw, – Kodeks cywilny, – Ustawa o gospodarce nieruchomościami, – Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
Uzupełniająca	1. Wysocki R. 2017. Prawo Budowlane. Przepisy z komentarzem. Wyd. Polcen, Warszawa. 2. Korzeniowski W. Korzeniowski R. 2017. Warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie. Poradnik. Wyd. Polcen, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	28	godz.	1,1	ECTS*
w tym:				
wykłady	24	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	47	godz.	1,9	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**OCHRONA POWIETRZA**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu meteorologii oraz chemii i monitoringu środowiska. Umiejętność posługiwania się komputerowym arkuszem kalkulacyjnym

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Ekologii, Klimatologii i Ochrony Powietrza
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
OPO_W1	w pogłębionym stopniu zjawiska chemiczne i fizyczne powstawania zanieczyszczenia powietrza ze źródeł antropogenicznych i naturalnych oraz sposoby i technologie ich ograniczania.	IS2_W03 IS2_W17	TS
OPO_W2	przyczyny powstawania i wpływ inwersji temperatury oraz cyrkulacji atmosfery na akumulację i rozpraszanie zanieczyszczeń w powietrzu.	IS2_W10	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
OPO_U1	samodzielnie pozyskiwać informacje o stanie powietrza atmosferycznego z literatury, baz danych IMGW PIB, GIOŚ i innych źródeł (także w języku obcym) oraz interpretować i poddawać je krytycznej ocenie.	IS2_U01	TS
OPO_U2	w oparciu o obowiązujące przepisy prawa ochrony środowiska wykonać modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu oraz przeprowadzić analizę opłat za wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.	IS2_U02	TS
OPO_U3	opracować dane monitoringu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i na ich podstawie oceniać stopień skażenia powietrza oraz określać sposoby ograniczenia niekorzystnych zmian środowiska.	IS2_U12	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
OPO_K1	korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych związanych z powietrzem atmosferycznym.	IS2_K03	TS

Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	Charakterystyka powietrza atmosferycznego, wprowadzenie definicji i jednostek określających poziomy zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.	
	Źródła pochodzenia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z procesów przemysłowych i komunikacji. Związki siarki, azotu, węgla i ich przemiany.	
	Zanieczyszczenia fotochemiczne. Charakterystyka poszczególnych polutantów. Oddziaływanie zanieczyszczeń w środowisku. Metody ograniczenia emisji zanieczyszczeń w procesach produkcyjnych. Rodzaje i sposoby ograniczenia emisji związanej z komunikacją.	
	Zagadnienia prawne dotyczące ochrony powietrza – Dyrektywy Unii Europejskiej, ustawy i rozporządzenia ministrów Rzeczypospolitej Polskiej. Państwowy Monitoring Środowiska i systemy informowania i udostępniania informacji o aktualnym i archiwalnym stanie stężeń zanieczyszczeń powietrza.	
	Wpływ topografii terenu na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń powietrza. Wpływ elementów, zjawisk i czynników meteorologicznych na rozprzestrzenianie i koncentrację zanieczyszczeń. Modele rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.	
Realizowane efekty uczenia się		OPO_W1; OPO_W2; OPO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 45%.
Ćwiczenia projektowe		10 godz.
Tematyka zajęć	Przeliczenia stężeń zanieczyszczeń wyrażanych w różnych jednostkach i warunkach pomiarowych. Obliczanie emisji zanieczyszczeń gazowych podczas produkcji energii elektrycznej w elektrowniach opalanych różnymi paliwami kopalnymi. Nawiązanie do handlu emisjami.	
	Analiza wielkości stężeń rocznych zanieczyszczeń powietrza na podstawie danych udostępnianych na stronach internetowych Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska.	
	Wprowadzenie do modelowania poziomów substancji w powietrzu na podstawie metodyki referencyjnej zawartej w rozporządzeniu Ministra Środowiska. Obliczenia efektywnej wysokości emitora (formuła Hollanda i CONCAVE). Wykonanie obliczeń stężenia maksymalnego zanieczyszczenia i jego odległości od emitora oraz sprawdzenie warunku kryterialnego.	
	Obliczenia parametrów urządzeń oczyszczających gazy odlotowe. Zapoznanie się z obowiązującymi standardami emisyjnymi podczas procesów wytwarzania produktów i spalania paliw.	
	Wprowadzenie do określenia palności i wybuchowości gazów odlotowych metodą stałego trójkąta wybuchowości. Obliczenia właściwości palnych mieszanin gazów odlotowych z instalacji pod kątem doboru urządzeń odpylających. Dobór urządzeń oczyszczających gazy odlotowe dla określonego składu frakcyjnego pyłu i mieszaniny zanieczyszczeń gazowych dla wskazanej wielkości dopuszczalnej emisji.	
Realizowane efekty uczenia się	OPO_U1; OPO_U2; OPO_U3	
	Zaliczenie projektu techniczno-przyrodniczego dotyczącego modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z emitora punktowego. Zaliczenie projektu doboru urządzeń oczyszczających gazy odlotowe z zanieczyszczeń pyłowych; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekty i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących ich wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 55%.	

Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	1. Mazur M. 2004. <i>Systemy ochrony powietrza</i> . Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, AGH Kraków.
	2. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M. 2009. <i>Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska</i> . Wydawnictwo WNT.
	3. Zwoździak M. <i>Meteorologia w ochronie atmosfery</i> .
Uzupełniająca	1. Rezler-Juda K. 2006. <i>Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
	2. Rup K. 2006. <i>Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym</i> . Wyd. WNT.
	3. <i>Ustawa Prawo ochrony środowiska, rozporządzenia Ministra Środowiska i Dyrektywy unijne</i> .

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		19	godz.	0,8	ECTS*
w tym:	wykłady	5	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		31	godz.	1,2	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

OCHRONA ŚRODOWISKA W BUDOWNICTWIE WODNYM

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu hydrologii

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
OSW_W1	zasady gospodarowania i administrowania zasobami środowiska.	IS2_W05	TS
OSW_W2	mechanizmy akumulacji, przenoszenia i rozpraszania oraz metod usuwania substancji szkodliwych ze środowiska.	IS2_W10 IS2_W07	TS
OSW_W3	wpływ warunków zewnętrznych na obiekty inżynierskie.	IS2_W11	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
OSW_U1	zebrać i opracować dane z różnych źródeł (literatura, bazy danych, opracowania kartograficzne, Internet).	IS2_U01	TS
OSW_U2	określić ilość i jakość powstających osadów dennych jak również wskazać sposób ich zagospodarowania.	IS2_U09	TS
OSW_U3	przygotować raport z wykonanych obliczeń i prac koncepcyjnych.	IS2_U15	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
OSW_K1	oceny ryzyka i skutków inwestycji inżynierii wodnej na środowisko.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Lokalizacja i rodzaje zbiorników wodnych. Czynniki geomorfologiczne, hydrodynamiczne, eksploatacyjne wpływające na przyczyny i intensywność zjawiska zamulania. Metody prognozowania żywotności zbiornika wodnego. Działania inżynierskie w ochronie organizmów wodnych – szczególnie ichtiofauny. Budownictwo wodne a źródła energii odnawialnej – elektrownie wodne. Tradycyjne i proekologiczne rozwiązania techniczne.

Właściwości fizyczne i chemiczne osadów w zbiornikach. Ocena jakości wg wytycznych. Zbiornik Rożnowski – case study.	
Przykładowe obiekty hydrotechniczne w Polsce i na świecie. Likwidacja obiektów hydrotechnicznych – przyczyny i skutki.	
Możliwości ograniczenia zamulania zbiorników. Sposoby usuwania osadów ze zbiorników dużych i małych.	
Aspekty dotyczące ochrony środowiska wodnego. Zasoby wodne i konflikty o wodę.	
Realizowane efekty uczenia się	OSW_W1; OSW_W2; OSW_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział ocen zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.
Ćwiczenia projektowe	
10 godz.	
Tematyka zajęć	Projekt czaszy zbiornika wodnego, opracowanie krzywych charakterystycznych zbiornika oraz charakterystycznych pojemności i poziomów piętrzenia wody.
	Analiza parametrów fizjograficznych zlewni. Określenie ilości erodowanego materiału unoszonego i wleczonego.
	Obliczenie prognozy zamulenia zbiornika.
	Ocena właściwości chemicznych osadów dennych zdeponowanych w zbiorniku, wykorzystanie różnych metod i aktów prawnych do oceny jakości osadów.
	Opracowanie koncepcji wydobycia i zagospodarowania osadów dennych na cele przyrodnicze i techniczne. Przedstawienie propozycji działań inżynierskich i poza inżynierskich mających na celu z powolnieniem procesu zamulania zbiornika wodnego.
Realizowane efekty uczenia się	OSW_U1; OSW_U2; OSW_U3; OSW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzenie poprawności wykonania ćwiczenia projektowego i odpowiedź na pytania sprawdzające znajomość postępowania podczas projektowania; poprawność wykonania projektu 50% i poprawność udzielonych odpowiedzi również 50%. Udział oceny zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Seminarium	
0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Literatura:	
Podstawowa	1. Dąbkowski L., Skibiński J., Żbikowski A. 1982. Hydrauliczne podstawy projektów wodno-melioracyjnych. PWRiL, Warszawa. 2. Bieszczad S., Sobota J. 1993. Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego. Wyd. AR Wrocław. 3. Wiśniewski B., Kutnowski M. „1973. Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej. Zbiorniki wodne – prognoza zamulenia. Wytyczne instruktażowe CBSiPBE"Hydroprojekt".

Uzupełniająca	1. Ratomski J. 1991. Sedymentacja rumowiska w zbiornikach przeciwrumowiskowych na obszarze Karpat fliszowych. Monografia 123, Politechnika Krakowska. 2. Tarnawski M., Baran A., Koniarz T., Wyrębek M., Grela J., Piszczek M., Koroluk A. „The possibilities of the environmental use of bottom sediments from the silted inlet zone of the Rożnów Reservoir” <i>Geology, Geophysics and Environment</i>, 2017, 43 (4): 335–344 http://dx.doi.org/10.7494/geol.2017.43.4.335. 3. Tarnawski M., Baran A. "Use of Chemical Indicators and Bioassays in Bottom Sediment Ecological Risk Assessment" <i>Archives of Environmental Contamination and Toxicology</i> https://doi.org/10.1007/s00244-018-0513-2.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**UNIESZKODLIWIANIE ŚCIEKÓW NA TERENACH NIEZURBANIZOWANYCH**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu gospodarki wodno-ściekowej

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
UTW_W1	zasady ustalania ilości ścieków, ładunków oraz stężeń zanieczyszczeń zawartych w ściekach powstających w pojedynczych gospodarstwach domowych; zasady doboru typoszeregu przydomowej oczyszczalni w zależności od warunków terenowych.	IS2_W09	TS
UTW_W2	procesy oczyszczania mechanicznego oraz biologicznego zachodzące w przydomowych oczyszczalniach ścieków; zasady prawidłowej eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków.	IS2_W08 IS2_W09	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
UTW_U1	zaprojektować optymalne rozwiązanie unieszkodliwiania małej ilości ścieków dla różnych warunków terenowych i wodnych.	IS2_U07 IS2_U08	TS
UTW_U2	sporządzić podstawową dokumentację dotyczącą odprowadzania małej ilości ścieków do środowiska.	IS2_U07	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
UTW_K1	znalezienia kompromisu pomiędzy wymaganiami technicznymi, ekologicznymi i społecznymi na etapie planowania i eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków.	IS1_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Charakterystyka aktów prawnych dotyczących przydomowych oczyszczalni ścieków.
	Typy i technologie stosowane w przydomowych oczyszczalniach ścieków.
	Charakterystyka działania osadników gnilnych oraz osadników Imhoffa.

Charakterystyka działania drenażu rozsączającego i filtrów gruntowych.	
Charakterystyka działania złóż biologicznych oraz kontenerowych oczyszczalni z osadem czynnym.	
Realizowane efekty uczenia się	UTW_W1; UTW_W2; UTW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Ćwiczenia projektowe 10 godz.	
Tematyka zajęć	Sporządzanie koncepcji projektowej indywidualnego systemu unieszkodliwiania ścieków.
	Projektowanie urządzeń części mechanicznej przydomowej oczyszczalni ścieków.
	Projektowanie drenażu rozsączającego oraz filtrów gruntowych.
	Projektowanie oczyszczalni ze złożem biologicznym oraz z osadem czynnym.
Realizowane efekty uczenia się	UTW_U1; UTW_U2; UTW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń projektowych (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3,0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Seminarium 0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Heidrich Z. 1998. Przydomowe oczyszczalnie ścieków. COIB, Warszawa.
	2. Rosen P. 2002. Przydomowe oczyszczalnie ścieków. COIB, Warszawa.
	3. Błażejowski R. 2003. Kanalizacja Wsi. PZITS O/Wielkopolski, Poznań.
Uzupełniająca	1. Heidrich Z., Stańko G. 2007. Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków. Seidel-Przywecki Sp. o.o., Warszawa.
	2. Heidrich Z., Witkowski A. 2005. Urządzenia do oczyszczania ścieków. Seidel-Przywecki Sp. o.o., Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**KSZTAŁTOWANIE I ROZWÓJ OBSZARÓW WIEJSKICH**

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu planowania przestrzennego, zarządzania środowiskiem, systemów informacji przestrzennej oraz komputerowego wspomagania projektowania, w tym oprogramowanie pakietu CAD i GIS.

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
KRO_W1	metody, narzędzia i materiały w zakresie organizacji ochrony i kształtowania środowiska na obszarach wiejskich z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju i prawidłowej gospodarki zasobami środowiska.	IS2_W05	TS
KRO_W2	podstawowe teorie oraz procedury ochrony i kształtowania środowiska pozwalające na świadome korzystanie i kształtowanie potencjału przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka; pojęcie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich; cele, metody oraz sposoby kształtowania środowiska; funkcje obszarów wiejskich; planowanie przestrzenne, podział ziemi na podstawowe obiekty powierzchniowe, założenia inżynierii systemowej w zakresie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich.	IS2_W06	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
KRO_U1	analizować i interpretować dokumenty planistyczne oraz wykonać opracowania fizjograficzne w celu identyfikacji problemów technicznych, technologicznych oraz organizacyjnych związanych z ochroną i kształtowaniem obszarów wiejskich; pozyskiwać informacje z literatury, baz danych przestrzennych (platform informacyjnych, GIS, geoportalu) i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i selekcji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	IS2_U01 IS2_U04	TS

KRO_U2	formułować oraz rozwiązywać zadania inżynierskie z zakresu kształtowania i zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich poprzez działania planistyczne, techniczne i organizacyjne; dostrzegać wady i zalety przyjętych rozwiązań oraz ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe i ekonomiczne; dokonać zmian strukturalnych użytkowania gruntów oraz wielkości i kształtu działek rolniczych z uwzględnieniem zwiększenia retencyjności, ochrony gleb przed erozją oraz ochrony zasobów wodnych; wykorzystać inżynierię systemową do rozwiązania zadań inżynierskich, planistycznych i organizacyjnych w zakresie gospodarki, osadnictwa i ochrony środowiska na obszarach wiejskich; sporządzić dokumentację graficzną zaproponowanych rozwiązań wykorzystując oprogramowanie pakietu CAD lub GIS.	IS2_U05	TS
KRO_U3	samodzielnie i w zespole planować, analizować i oceniać poprawność wykonanego zadania inżynierskiego oraz twórczo współdziałać w pracy zespołów interdyscyplinarnych opracowujących projekty w zakresie kształtowania i zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich.	IS2_U16	TS

KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:

KRO_K1	ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych oraz wykazuje aktywną postawę wobec problemów ochrony środowiska i kształtowania jego zasobów,	IS2_K01	TS
KRO_K2	świadomego i racjonalnego kształtowania przestrzeni produkcyjnej i osiedlowej obszarów wiejskich oraz właściwego korzystania z zasobów środowiska; prawidłowego zarządzania środowiskiem w celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich.	IS2_K03 IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie w problematykę ochrony i kształtowania środowiska; definicje podstawowych pojęć związanych z kształtowaniem i ochroną środowiska. Kształtowanie środowiska – cele, metody i sposoby kształtowania obszarów wiejskich uwzględniające nadrzędne uwarunkowania wynikające z przesłanek przyrodniczych, społecznych, ekonomicznych i gospodarczych. Funkcje obszarów wiejskich. Planistyczne i inwestycyjne kierunki przeobrażeń przestrzeni wiejskiej. Polityka rolna. Wiadomości ogólne z planowania przestrzennego – wprowadzenie w zasady ładu przestrzennego, istota planowania przestrzennego, jego cele i zadania; środowisko a planowanie przestrzenne; akty prawne i ustawodawstwo w planowaniu przestrzennym. Inżynieria systemowa. Tok postępowania: analiza sytuacji, problemy, cele, narzędzia realizacji, studium wariantów rozwiązań, ocena wariantów rozwiązań, opracowanie najlepszego wariantu. Budowa systemu celów (strategia, osie priorytetowe, działania, zadania). Matryca konfliktów. Ziemia i jej podział na podstawowe obiekty powierzchniowe – użytki gruntowe, definicje i ich podział; ewidencja gruntów; oznaczania użytków na mapach ewidencyjnych; pojęcie działki, parceli, nieruchomości, gospodarstwa rolnego, jednostki ewidencyjnej, obrębu. Rodzaje przestrzeni osadniczej, typy wsi.		
Realizowane efekty uczenia się	KRO_W1; KRO_W2; KRO_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wiedzy w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 45%.		

Ćwiczenia projektowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Charakterystyka warunków przyrodniczych. Opracowanie danych dotyczących użytkowania gruntów. Wykreślenie mapy użytkowania. Opracowanie danych dotyczących topografii i morfologii. Wykonanie mapy spadków powierzchni terenu. Opracowanie charakterystyki gleb, klimatu, stosunków wodnych, zagrożenia powodziowego. Opracowanie mapy glebowo-rolniczej. Charakterystyka warunków fizjograficznych. Inwentaryzacja erozji wodnej powierzchniowej dla obszaru wsi. Na podstawie parametrów oraz zebranych danych opracowanie mapy zagrożenia gleb przez erozję wodną. Analiza układu komunikacyjnego oraz działek na terenie rolniczym. Analiza ewidencji gruntów oraz istniejących dróg – drogi na obszarze zabudowanym, drogi w przestrzeni rolniczo-leśnej. Wykreślenie mapy dróg i zestawienie tabelaryczne. Zagospodarowanie przestrzenne wsi. Zapoznanie z problematyką kształtowania przestrzeni i z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Weryfikacja istniejącego podziału przestrzenno-funkcyjnego obszarów wiejskich: rolnictwo i leśnictwo, turystyka i wypoczynek, usługi i drobny przemysł, mieszkalnictwo, infrastruktura obsługi mieszkańców. Opracowanie kierunków rozwoju wsi. Ustalenie systemu celów w zakresie gospodarki, osadnictwa oraz ochrony środowiska analizowanego sołectwa. Wykonanie matrycy konfliktów zadań inwestycyjnych. Opracowanie koncepcji kształtowania i zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich. Wyznaczenie obszarów przestrzenno-funkcyjnych zawierających: tereny zabudowane (mieszkalne, usługowe, rzemiosło, przemysł), infrastrukturę techniczną, ekonomiczną i społeczną, tereny dla rolnictwa i leśnictwa, tereny przeznaczone do transformacji, tereny i obiekty ochrony przyrody. Opracowanie koncepcji nowego układu działek i dróg rolniczych. Opis strategii zrównoważonego rozwoju wsi.		

Realizowane efekty uczenia się	KRO_U1; KRO_U2; KRO_U3; KRO_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie planistyczno-strategicznej koncepcji zagospodarowania obszarów wiejskich w obrębie sołectwa wykonanego w małym zespole (maks. 4 osoby); na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt oraz odpowiedzieć na kilka pytań związanych z jego wykonaniem, wykazać się umiejętnością wykonania koncepcji oraz kompetencją weryfikacji podobnych projektów. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projekt. w ocenie końcowej wynosi 55%.

Seminarium (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	1. Brandyk T., Hawelka P. 1986. Ochrona i zrównoważony rozwój środowiska wiejskiego. Wyd. SGGW, Warszawa. 2. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M. 2007. Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Ochrona środowiska naturalnego, t. 1, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa. 3. Kanownik W. 2009. Dyrektywa INSPIRE – nowe narzędzie w Kształtowaniu Środowiska. Wyd. UR Kraków. Dyrektywa INSPIRE, jako nowe wyzwanie dla nowoczesnego kształcenia akademickiego w zakresie geodezji. 52–57.
Uzupełniająca	1. Kanownik W., Kowalik T. 2010. Konsultacje społeczne w procesie kształtowania i rozwoju obszarów wiejskich. Wyd. UR w Krakowie. 33–37. 2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. 3. Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	4,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,2	ECTS*
w tym:	wyklady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		70	godz.	2,8	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**SEMINARIUM DYPLOMOWE I**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z seminarium dyplomowego inżynierskiego oraz z tematyki związanej z realizowaną pracą magisterską

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji
Koordynator przedmiotu	Prodziekan ds. Dydaktycznych i Studenckich dla kierunku Inżynieria środowiska

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
SD1_W1	zasady oraz znaczenie ochrony własności intelektualnej przy realizacji pracy magisterskiej oraz przygotowaniu jej prezentacji.	IS2_W15	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
SD1_U1	formułować hipotezy badawcze związane z problemami przyrodniczymi i inżynierskimi; samodzielnie pozyskiwać dane specjalistyczne oraz informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; stosować metody analityczne, statystyczne oraz narzędzia informatyczne do interpretacji danych, przeprowadzania ich analizy i formułowania wniosków.	IS2_U01 IS2_U02 IS2_U03	TS
SD1_U2	dokonać krytycznej analizy problemów badawczych związanych z tematyką prowadzoną w Katedrze Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej.	IS2_U01 IS2_U02 IS2_U15	TS
SD1_U3	samodzielnie przygotować i przedstawić prezentację pracy magisterskiej oraz prowadzić debatę i brać udział w dyskusji.	IS2_U15 IS2_U16	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
SD1_K1	ciągłej aktualizacji i poszerzania swojej wiedzy, aby wykorzystywać ją w swojej pracy zawodowej lub naukowej, śledzenia na bieżąco rezultatów światowych badań nad interesującym go zagadnieniem.	IS2_K01	TS
SD1_K2	korzystania z obiektywnych źródeł oraz stosowania zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk przyrodniczych przy rozstrzyganiu problemów naukowych i praktycznych.	IS2_K02 IS2_K03	TS
SD1_K3	oceny skutków działalności inżyniera w środowisku i związanego z tym ryzyka, a także odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	IS2_K04	TS

SD1_K4	identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z działalnością inżynierską oraz ma świadomość znaczenia tej działalności	IS2_K04	TS
--------	--	---------	----

Treści nauczania:

Wykłady (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Ćwiczenia (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		30	godz.
Tematyka zajęć	Struktura pracy dyplomowej: wstęp, teoretyczna część pracy, obliczeniowa/empiryczna, część pracy, wnioski, spisy rzeczy. Zasady sporządzania dokumentacji z wynikami badań, elementów graficznych. Zasady edycji tekstu. Zasady gromadzenia, cytowania oraz zestawiania literatury.		
	Wprowadzenie do realizacji prac badawczych. Przedmiot i cel badań (formułowanie problemu badawczego, stawianie i weryfikacja hipotez). Metody i techniki prowadzenie prac badań naukowych. Badania terenowe i laboratoryjne – metodyka i metody. Metodyka w pracach naukowych, opiniach, ekspertyzach i innego rodzaju opracowaniach związanych z działalnością badawczą pracowników Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji. Przykłady wykonanych w latach wcześniejszych prac magisterskich.		
	Kryteria oceny pracy magisterskiej: zgodność tytułu z treścią pracy, kompletność tez, kolejność rozdziałów, ocena merytoryczna, ocena formalna, sposób ujęcia tematu, dobór materiałów źródłowych, strona edycyjna pracy, poprawność językowa, możliwości wykorzystania pracy.		
	Prawo autorskie i prawa pokrewne, piractwo i plagiat. Odpowiedzialność cywilno-prawna, prawo autorskie w stosunkach pracowniczych.		
	Omówienie treści pracy, scharakteryzowania problemu badawczego, który jest przedmiotem opracowania.		
	Omówienie celu i zakresu pracy i sposobu opisu problemu badawczego z wykorzystaniem źródeł literaturowych charakterystyki obiektu/obszaru badań, wraz z dyskusją.		
	Prezentacja postępów w przygotowaniu prac magisterskich, ze szczególnym zwróceniem uwagi na: plan pracy, cel i zakres pracy, opis obiektu badań, przegląd literatury.		
Realizowane efekty uczenia się		SD1_W1; SD1_U1; SD1_U2; SD1_U3; SD1_K1; SD1_K2; SD1_K3; SD1_K4	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie na ocenę; warunkiem zaliczenia seminarium jest aktywny udział w seminarium, polegający na prezentowaniu postępów w realizacji pracy magisterskiej (75% udział w ocenie końcowej) oraz udział w dyskusji (25%).	

Literatura:

Podstawowa	1. Kaczor G. 2018. Techniczne aspekty pisania dyplomowej pracy magisterskiej. Poradnik dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Maszynopis, WIŚIG UR. 2. Węglińska M. 2005. Jak pisać pracę magisterską. Oficyna Wydawnicza Impuls. 3. Zaczęński W. P. 1995. Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wyd. Żak, Warszawa.
------------	--

Uzupełniająca	1. Wytyczne merytoryczne pisania pracy magisterskiej. WIŚiG UR, Kraków. 2. Zalecana przez promotora pracy magisterskiej literatura przedmiotu. 3. Żebrowski W. 2006. <i>Technika pisania prac licencjackich i magisterskich. Zagadnienia wybrane.</i> Wyd. Olsztyńskiej Szkoły Wyższej im. J. Rusieckiego, Olsztyn.
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – <i>Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i>	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	15	godz.	0,6	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

BUDOWNICTWO ROLNICZE

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu budownictwa ogólnego oraz umiejętności w posługiwaniu się oprogramowaniem AutoCAD

Kierunek studiów:

Inżynieria Środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Budownictwa Wiejskiego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
BUR_W1	problematykę dotyczącą projektowania i eksploatacji obiektów budownictwa rolniczego.	IS2_W08	TS
BUR_W2	rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne, techniczne i technologiczne stosowane przy projektowaniu budynków inwentarskich i obiektów towarzyszących produkcji zwierzęcej.	IS2_W12	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
BUR_U1	zdobyć informacje na temat wymogów technicznych i technologicznych oraz posługiwać się normami stosowanymi przy projektowaniu obiektów budownictwa rolniczego.	IS2_U03	TS
BUR_U2	wykorzystywać nowoczesne technologie i rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i oraz zintegrowane podejście do rozwiązywania problemów budownictwa rolniczego.	IS2_U06	TS
BUR_U3	pracować indywidualnie oraz w zespole w celu dotrzymania terminu oddania ćwiczeń projektowych.	IS2_U16	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
BUR_K1	ciągłego dokształcania się, a tym samym do podnoszenia swoich kompetencji.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Systemy konstrukcyjno-budowlane obiektów budownictwa rolniczego.	
Uwarunkowania projektowe i technologiczno-budowlane związane z lokalizacją obiektów budownictwa rolniczego.	

Tematyka zajęć	Typy, konstrukcja i usytuowanie płyt obornikowych, zbiorników na gnojówkę i wody gnojowe, zbiorników na gnojowicę. Wymagania w zakresie ochrony środowiska .
	Technologie produkcji zwierzęcej (systemy utrzymania, żywienia i pojenia, dojenja, usuwania odchodów, warunki środowiskowe i dobrostan zwierząt).
	Projektowanie budynków inwentarskich – obory.
	Projektowanie budynków inwentarskich – stajnie.

Realizowane efekty uczenia się	BUR_W1; BUR_W2; BUW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane zagadnienia: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 50%.

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wydanie i omówienie indywidualnego ćwiczenia projektowego budynku inwentarskiego. Omówienie podstawowych rozwiązań ustrojów budowlanych stosowanych w budynkach rolniczych.
	Wykonanie ćwiczenia rysunkowego dotyczącego projektowania zagospodarowania terenu.
	Ustalenie koncepcji rozwiązania funkcjonalno-przestrzennego, technologii produkcji oraz rozwiązania materiałowo-konstrukcyjnego budynku inwentarskiego. Ćwiczenia rysunkowe z zakresu ustrojów budowlanych.
	Wykonanie ćwiczenia rysunkowego dotyczącego projektowania magazynu zbiorników na nawozy naturalne .
	Konsultacje ćwiczenia projektowego. Ćwiczenia rysunkowe z zakresu ustrojów budowlanych.

Realizowane efekty uczenia się	BUR_U1; BUR_U2; BUR_U3; BUR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zadanych ćwiczeń rysunkowych; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać ćwiczenia projektowe i rysunkowe. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Borcz Z. 1998. Architektura wsi. Wrocław .
	2. Czerwinski T. 2008. Budownictwo ludowe w Polsce.
Uzupełniająca	1. Chowaniec M. 1991. Budownictwo zagrodowe. Pol. Krakowska.
	2. Neufert E. 1995. Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	31	godz.	1,2	ECTS*
w tym: wykłady	10	godz.		

ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	44	godz.	1,8	ECTS*

) * – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI II**

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z podstaw ekonomii

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
PPD_W1	w pogłębionym stopniu uwarunkowania formalno-prawne związane z prowadzeniem działalności gospodarczej oraz zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	IS2_W15	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
PPD_K1	podnoszenia swoich kompetencji i podjęcia wyzwania związanego z założeniem własnej działalności gospodarczej.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Formalno-prawne oraz merytoryczno-rzeczowe przygotowanie studenta do tworzenia podmiotów gospodarczych, jakimi są przedsiębiorstwa oraz spółki produkcyjne.
	Kierowanie i zarządzanie procesem produkcji przedsiębiorstwa.
	Istota i rola organizacji w procesie pracy.
	Złożony biznesplan przedsiębiorstwa – jego istota, rola i znaczenie. Motywacja pracy.
Realizowane efekty uczenia się	PPD_W1; PPD_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 100%.

Ćwiczenia (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Seminarium (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	1. Chudy S. i in. 2005. <i>Ekonomika przedsiębiorstwa. Cz. I i II.</i> Wyd. eMPI2s.c.
	2. Dębski S. 1996. <i>Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa cz. I i II.</i> Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
	3. Sitkiewicz R. 2014. <i>Praktyczne sporządzenie biznesplanu.</i> Wyd. Difin.
Uzupełniająca	1. Marciniak S. 1993. <i>Elementy makro i mikroekonomii dla inżynierów.</i> PWN, Warszawa.
	2. Schwalbe H. 1993. <i>Marketing w małych i średnich firmach.</i> Wyd. prawnicze, Warszawa.
	3. Filar E., Skrzypek J. 1998. <i>Biznes plan.</i> Wyd. Poltext.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	1,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		18	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		7	godz.	0,3	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**KOMUNIKOWANIE SPOŁECZNE I TRENING INTERPERSONALNY**

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak wymagań

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun- kowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
KST_W1	pojęcie paradygmatu i jego wpływu na proces komunikacji; podstawy efektywności osobistej i zespołowej oraz mowę ciała oraz komunikację niewerbalną.	IS2_W16	TS
UMIĘJĘTNOŚCI – potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
KST_K1	ciągłego samokształcenia w podnoszeniu swojej efektywności osobistej oraz doskonalenia sposobów komunikacji w życiu osobistym i zawodowym.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Komunikowanie społeczne i trening interpersonalny – wprowadzenie do zagadnienia.		
	Paradygmaty – znaczenie w komunikacji i zrozumieniu drugiej strony.		
	Zaczynaj z wizją końca oraz najpierw rzeczy najważniejsze – podstawy w wyznaczaniu celów i ich realizacji.		
	Myśl w kategoriach wygrana-wygrana oraz staraj się najpierw zrozumieć, później być zrozumianym – podstawy komunikacji, której celem jest wygrana i zadowolenie stron negocjacji.		
	Synergia – integracja i wykorzystywanie przewagi pracy zespołowej nad indywidualną.		
	Współczesne sposoby komunikacji – media społecznościowe.		
	Autoprezentacja i promocja własnej osoby – rozmowa kwalifikacyjna – CV – portale branżowe – prezentacje.		
Realizowane efekty uczenia się		KST_W1; KST_K1	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ustne; na ocenę pozytywną należy zrealizować co najmniej 51% zadań przy określonych wytycznych. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 100%.
--	--

Ćwiczenia (brak)	0	godz.
-------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Covey Stephen R. 2007. 7 nawyków skutecznego działania. Wyd. Rebis, Warszawa. 2. Cialdini Robert B. 2013. Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka, Wyd. GWP. 3. Dryden G., Vos J. 2000. Rewolucja w uczeniu. Wyd. Moderski i S-ka.
Uzupełniająca	1. Kawasaki G., Fitzpatrick P. 2014. The Art of Social Media: Power Tips for Power Users, Wyd. Penguin, New York. 2. Hunt J. 2014. Blogger i social media, Wyd. JasonHunt Books.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**SEMINARIUM DYPLOMOWE II**

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z Seminarium dyplomowego I oraz z tematyki związanej z realizowaną pracą magisterską

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji
Koordynator przedmiotu	Prodziekan ds. Dydaktycznych i Studenckich dla kierunku Inżynieria środowiska

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun- kowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
SD1_W1	trendy rozwojowe w inżynierii środowiska oraz metody prowadzenia badań w tym zakresie.	IS2_W17	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
SD1_U1	stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie inżynierii środowiska; planować oraz przeprowadzać eksperymenty i pomiary; używać odpowiednich metod analitycznych, statystycznych oraz narzędzi informatycznych do interpretacji danych, przeprowadzania ich analizy i formułowania wniosków.	IS2_U01 IS2_U02 IS2_U03	TS
SD1_U2	dokonać krytycznej analizy problemów badawczych związanych z tematyką prowadzoną dokonać krytycznej analizy problemów badawczych związanych z tematyką prowadzoną w Katedrze Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej; sformułować wnioski na podstawie przeprowadzonej analizy danych.	IS2_U01 IS2_U02 IS2_U15	TS
SD1_U3	opracować w języku polskim pisemną pracę dyplomową magisterską wraz z jej streszczeniem w języku angielskim oraz przygotować kartę pracy i wymaganą dokumentację procesu dyplomowania.	IS2_U15 IS2_U16	TS
SD1_U4	samodzielnie przygotować i przedstawić prezentację pracy magisterskiej oraz prowadzić debatę i brać udział w dyskusji.	IS2_U15 IS2_U16	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
SD1_K1	ciągłej aktualizacji i poszerzania swojej wiedzy, aby wykorzystywać ją w swojej pracy zawodowej lub naukowej, śledzenia na bieżąco rezultatów światowych badań nad interesującym go zagadnieniem.	IS2_K01	TS
SD1_K2	korzystania z obiektywnych źródeł oraz stosowania zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk przyrodniczych przy rozstrzyganiu problemów naukowych i praktycznych.	IS2_K02 IS2_K03	TS

SD1_K3	oceny skutków działalności inżyniera w środowisku i związanego z tym ryzyka, a także odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	IS2_K04	TS
SD1_K4	identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z działalnością inżynierską oraz ma świadomość znaczenia tej działalności	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Ćwiczenia (brak)		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		30	godz.
Tematyka zajęć	Omówienie sposobu opracowania i analizy problemu badawczego pod względem metodycznym.		
	Przedstawienie zakresu analizy wyników oraz sposobu ich dyskusji, sprawdzenie poprawności przeprowadzonych obliczeń/analiz oraz trafności sformułowanych wniosków, wraz z dyskusją.		
	Omówienie trendów rozwojowych z zakresu inżynierii środowiska, związanych z tematyką prac dyplomowych, w celu pogłębienia wiadomości w konkretnych zagadnieniach badawczych i praktycznych.		
	Omówienie przez studentów zagadnień do egzaminu dyplomowego magisterskiego oraz dyskusja.		
	Prezentacja postępów w przygotowaniu pracy magisterskiej, ze szczególnym zwróceniem uwagi na: materiał i metodykę badań, analizę i dyskusję wyników oraz wnioski.		
	Sprawy formalne – wymagana dokumentacja procesu dyplomowania, terminy, sposób wprowadzania informacji oraz prac magisterskich do systemu USOS.		
Realizowane efekty uczenia się		SD1_W1; SD1_U1; SD1_U2; SD1_U3; SD1_U4; SD1_K1; SD1_K2; SD1_K3; SD1_K4	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie na ocenę; warunkiem zaliczenia seminarium jest aktywny udział w seminarium, polegający na prezentowaniu postępów w realizacji pracy magisterskiej (60% udział w ocenie końcowej), udział w dyskusji (20%) oraz przygotowanie wystąpienia dotyczącego zagadnień wymaganych na egzaminie magisterskim (20%).	

Literatura:

Podstawowa	1. Kaczor G. 2018. Techniczne aspekty pisania dyplomowej pracy magisterskiej. Poradnik dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Maszynopis, WIŚIG UR. 2. Węglińska M. 2005. Jak pisać pracę magisterską. Oficyna Wydawnicza Impuls. 3. Zaczyński W. P. 1995. Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wyd. Żak, Warszawa.
------------	--

Uzupełniająca	1. Wytyczne merytoryczne pisania pracy magisterskiej. WIŚiG UR, Kraków. 2. Zalecana przez promotora pracy magisterskiej literatura przedmiotu. 3. Żebrowski W. 2006. <i>Technika pisania prac licencjackich i magisterskich. Zagadnienia wybrane.</i> Wyd. Olsztyńskiej Szkoły Wyższej im. J. Rusieckiego, Olsztyn.
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – <i>Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i>	4,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	41	godz.	1,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	10	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	59	godz.	2,4	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**NEGOCJACJE W BIZNESIE**

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu zasad komunikacji społecznej

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatykacji
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
NEB_W1	najważniejsze elementy autoprezentacji jako podstawy udanych negocjacji.	IS2_W16	TS
NEB_W2	interdyscyplinarne podejście do tematu negocjacji, ważne aspekty profesjonalnego podejścia do negocjacji, fazy procesu oraz techniki i style negocjacji.	IS2_W16	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
NEB_K1	rozumienia potrzeby ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju zawodowego i osobistego.	IS2_K01	TS
NEB_K2	podejmowania odpowiedzialności społecznej i etycznej w procesie komunikacji z właściwym doбором sposobu i środka przekazu.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady		20 godz.
Tematyka zajęć	Istota procesu komunikacji i negocjacji. Autoprezentacja – elementy werbalne i niewerbalne, jako podstawa kontaktów interpersonalnych.	
	Faza przygotowania negocjacji. Wiarygodność i aktualna sytuacja firmy. Ocena pozycji i nastawienia partnerów. Plan taktyczny negocjacji – pojęcie BATNY.	
	Faza wstępna – prenegocjacje. Informacje dotyczące zachowania partnera. Formalizowanie struktury procesu negocjacyjnego.	
	Faza główna – negocjacje w równej pozycji, dysproporcja pozycji negocjatorów, impas.	
	Techniki i style negocjacji. Argumentacja jako sposób na impas pozycyjny. Taktyki argumentacji. Faza finalizowania. Silne i miękkie techniki finalizowania negocjacji.	
Realizowane efekty uczenia się		NEB_W1; NEB_W2; NEB_K1; NEB_K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji w zespole zadaniowym z uwzględnieniem poznanych elementów autoprezentacji (werbalnych i niewerbalnych) oraz wytycznych. Spełnienie wymogów w 60% jest podstawą uzyskania pozytywnej oceny.
--	---

Ćwiczenia projektowe	0 godz.
-----------------------------	----------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Myśliwiec G. 2007. <i>Techniki i triki negocjacyjne, czyli jak negocjują profesjonalści</i> . Wyd. Difin, Warszawa. 2. Fisher R., Ury W., Patton B. 2000. <i>Dochodząc do TAK. Negocjowanie bez poddawania się</i> . PWE, Warszawa. 3. Hardingham A. 1999. <i>Praca w zespole</i> . Wyd. Petit, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Thomson P. 1998. <i>Sposoby komunikacji interpersonalnej</i> . Wyd. Zysk i S-ka, Poznań. 2. Nęcki Z. 2005. <i>Negocjacje w biznesie</i> . Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	28	godz.	1,1	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

ETYKA GOSPODARCZA

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny Katedra Ekonomii i Gospodarki Żywnościowej
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
ETY_W1	uwarunkowania etyczne prowadzenia działalności gospodarczej oraz funkcjonowania systemu społeczno-gospodarczego w kontakście wartości moralnych	IS2_W15	TS
ETY_W2	pojęcia z zakresu nauk humanistycznych i społecznych opisujące i odnoszące się do funkcjonowania systemu społeczno-gospodarczego oraz świata wartości	IS2_W16	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
ETY_K1	rozpoznawania i rozstrzygania dylematów etycznych w życiu społeczno-gospodarczym	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Ekonomia a etyka - czy mają sprzeczne cele?		
	Rozwój zrównoważony jako odpowiedzialny wybór gospodarczy.		
	Relatywizm kulturowy i różnice kulturowe w biznesie.		
	Pojęcie sprawiedliwości społecznej - instytucje a sprawiedliwość.		
	Społeczna i środowiskowa odpowiedzialność biznesu.		
	Społeczna i środowiskowa odpowiedzialność konsumentów.		
Realizowane efekty uczenia się		ETY_W1; ETY_W2; ETY_K1	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test kompetencyjny polegający na uzupełnianiu zdań i twierdzeń (minimum 51% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3,0). Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 100%.
--	--

Ćwiczenia	0	godz.
------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Filek Janina, Wprowadzenie do etyki biznesu, wyd. UEK, Kraków, dowolne wydanie. 2. Bożena Klimczak, Etyka Gospodarcza, Wyd. AE, Wrocław, dowolne wydanie.
Uzupełniająca	2. J. Mikułowski-Pomorski, Komunikacja Międzykulturowa. Wprowadzenie, Wyd UEK w Krakowie, 2003. 2. Gasparski Wojciech, Biznes, etyka, odpowiedzialność, PWN, Warszawa 2019

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	2,0	ECTS
--	-----	------

Dyscyplina – ...	...	ECTS*
------------------	-----	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0,9	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym:	wykłady	20	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.	
	konsultacje	0	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
---	---	-------	-----	-------

praca własna	28	godz.	1,1	ECTS*
--------------	----	-------	-----	-------

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**BEZWYKOPOWE METODY ODNOWY SIECI WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH**

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy fakultatywny (Blok B)</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu wodociągów i kanalizacji</i>

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>NM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
BMO_W1	problematykę awaryjności przewodów, poszukiwania i identyfikowania ich uszkodzeń, a także zakresu i technologii wykonywania odnowy technicznej sieci wodociągowych i kanalizacyjnych metodami bezwykopowymi.	IS2_W08 IS2_W17	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
BMO_K1	uwzględniania skutków ekonomicznych, technicznych, środowiskowych i społecznych doboru technologii odnowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Tematyka zajęć	<i>Materiały stosowane w budowie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych – rodzaje, wady, zalety.</i>	
	<i>Awarie oraz uszkodzenia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – przyczyny, rodzaje.</i>	
	<i>Czyszczenie przewodów oraz poszukiwanie uszkodzeń sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.</i>	
	<i>Metody odnowy technicznej sieci – rodzaje, zakres prac i kryteria wyboru..</i>	
	<i>Renowacja przewodów z wykorzystaniem „rękawa”.</i>	
	<i>Przebudowa przewodów z wykorzystaniem „reliningu”.</i>	
	<i>Renowacja sieci metodami natryskowymi.</i>	

	Rekonstrukcja sieci metodą krakingu.
	Naprawa studni i przewodów kanalizacyjnych.
	Przeciski hydrauliczne, przewiertu sterowane i mikrotuneling.
	Zajęcia na obiekcie (czyszczenie przewodów, inspekcja kanałowa, wybrana metoda odnowy) lub prezentacja wybranej firmy działającej w branży technologii bezwykopowych.
Realizowane efekty uczenia się	BMO_W1; BMO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na ocenę w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; ocena z zaliczenia skalowana jest następująco: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0).
Ćwiczenia (brak)	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Seminarium (brak)	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Pr. zbiorowa pod red. A. Kulickowskiego. 2010. Technologie bezwykopowe w inżynierii środowiska. Wyd. Seidel-Przywecki. 2. Pr. zbiorowa pod red. A. Kolonko. 2011. Podstawy bezwykopowej rehabilitacji technicznej przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych na terenach zurbanizowanych. Wyd. Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie, Bydgoszcz. 3. Tuchowicki A., Feofanov Y. 2006. Współczesne trendy w dziedzinie eksploatacji sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin.
Uzupełniająca	1. Madryas C., Przybyła B., Wysocki L. 2010. Badania i ocena stanu technicznego przewodów kanalizacyjnych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław. 2. Denczew S., Królikowski A. 2002. Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa. 3. Czasopismo: Inżynieria Bezwykopowa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS [*]
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS [*]

^{*} – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**BUDOWA STAWÓW PSTRĄGOWYCH I OŚRODKÓW ZARYBIENIOWYCH**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok B)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu hydrologii; projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń melioracji wodnych

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun- kowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
BSP_W1	zasady gospodarowania wodą w gospodarstwach rybackich; przebieg chowu ryb łososiowatych w stawach; kategorie stawów; wady i zalety różnych typów zbiorników wodnych wykorzystywanych do hodowli lub chowu ryb	IS2_W05	TS
BSP_W2	zasady eksploatacji gospodarstw rybackich i ośrodków zarybieniowych; specjalistyczne budowle i urządzenia do pozyskiwania materiału zarybieniowego; zasady i normy projektowania ośrodków zarybieniowych.	IS2_W08 IS2_W12	TS
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BSP_U1	w stopniu zaawansowanym pozyskiwać, analizować i wykorzystać dane fizjograficzne niezbędne do zaprojektowania ośrodka zarybieniowego; racjonalnie kształtować gospodarkę wodną na obiektach prowadzących hodowlę lub chów ryb łososiowatych,	IS2_U05 IS2_U04	TS
BSP_U2	opracować koncepcję techniczną gospodarstwa stawowego do chowu ryb łososiowatych; określić powierzchnię i rozmieszczenie poszczególnych kategorii stawów w zależności od ilości wód dyspozycyjnych.	IS2_U10	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BSP_K1	krytycznej oceny swojej wiedzy, ciągłego samokształcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	IS2_K01	TS

Treści nauczania:

Wykłady	5 godz.
Tematyka zajęć	Stan i rozwój gospodarki rybackiej, organizacja i stan prawny rybactwa. Ryby z rodziny łososiowatych występujące w Polsce. Przebieg chowu pstrąga w stawach.

Zasady budowy i eksploatacji gospodarstw stawowych typu pstrągowego. Ogólna charakterystyka stawów. Uwarunkowania lokalizacyjne ośrodków zarybieniowych. Zapotrzebowanie na wodę (jakość i ilość wody). Urządzenia stosowane przy hodowli ryb. Rozrząd wody. Sposoby pozyskania materiały zarybieniowego. Wylęgarnie. Aparaty wylęgowe.

Realizowane efekty uczenia się	BSP_W1; BSP_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wiedzy w ocenie końcowej wynosi 40%.

Ćwiczenia projektowe

15 godz.

Tematyka zajęć	Możliwości produkcyjne i wielkość gospodarstwa stawowego do chowu pstrąga. Liczebność i masa ryb w poszczególnych etapach chowu. Wskaźnik przeżywalności pstrąga. Zapotrzebowanie wody oparte na bilansie tlenowym. Powierzchnia, liczba i kubatura poszczególnych kategorii stawów. Rozmieszczenie stawów na planie sytuacyjno-wysokościowym.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	BSP_U1; BSP_U2; BSP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie koncepcji technicznej gospodarstwa stawowego do chowu pstrąga; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać opracowanie oraz odpowiedzieć na pytania związane z jego wykonaniem, wykazać się umiejętnością wykonania koncepcji oraz kompetencją weryfikacji podobnych projektów. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 60%.

Seminarium (brak)

0 godz.

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Król Cz. 1986. Budownictwo rybactwa. PWRiL., Warszawa. 2. Goryczko K. 2008. Pstrągi. Chów i hodowla. Wyd. IRS. Olsztyn.
Uzupełniająca	1. Hendzel F. 1966. Zasady budowy ośrodków zarybieniowych dla ryb łososiowatych. PAN Wydział Nauk Rolniczych i Leśnych z. 6. Komitet Zagospodarowania Ziemi Górskich Wrocław-Warszawa-Kraków. Wyd. PAN.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	5	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

CERTYFIKACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok B)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu ogrzewnictwo, wentylacji i klimatyzacji, termodynamiki technicznej oraz budownictwa

Kierunek studiów:

Inżynieria Środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Budownictwa Wiejskiego
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
CER_W1	podstawowe pojęcia związane z certyfikacją energetyczną budynków; metodykę obliczeń zapotrzebowania ciepła do ogrzewania oraz zapotrzebowania na chłód; metodykę obliczeń zapotrzebowania na energię użytkową końcową i pierwotną do ogrzewania, chłodzenia oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej.	IS2_W11 IS2_W12 IS2_W17	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
CER_U1	obliczyć zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania i wytwarzania ciepłej wody użytkowej; wyznaczyć okres grzewczy i chłodniczy oraz obliczyć zapotrzebowanie na chłód.	IS2_U02 IS2_U11	TS
CER_U2	obliczyć energię końcową i pierwotną do ogrzewania, chłodzenia, wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz do oświetlenia; sporządzić świadectwo charakterystyki energetycznej.	IS2_U06 IS2_U11	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
CER_K1	przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej.	IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.	
Omówienie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240). Zapoznanie z innymi aktami prawnymi związanymi z przedmiotową certyfikacją.	

Tematyka zajęć	Podstawy teoretyczne obliczeń zapotrzebowania ciepła do ogrzewania budynków i nadmiaru ciepła do chłodzenia. Założenia do obliczeń: temperatura grzania / chłodzenia, sposób użytkowania, liczba użytkowników. Warunki zewnętrzne, pliki klimatyczne.	
	Pojęcie energii użytkowej, końcowej i pierwotnej. Metodyka obliczeń zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania i cwu. Wyznaczenie okresu grzewczego.	
	Metodyka obliczeń zapotrzebowania na energię użytkową do chłodzenia. Wyznaczenie okresu chłodzenia.	
	Obliczenie energii końcowej i pierwotnej ogrzewania, chłodzenia, cwu i oświetlenia. Spełnienie warunków określonych w obwieszczeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	
	Sporządzanie świadectw charakterystyki energetycznej budynków o różnym przeznaczeniu.	
	Zapoznanie z programami komputerowymi do obliczeń energetycznych budynków i sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej.	
Realizowane efekty uczenia się		CER_W1; CER_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Ćwiczenia projektowe		10 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie tematu ćwiczenia projektowego „Wykonanie obliczeń i sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej budynku o zadanej lokalizacji i przeznaczeniu”. Przyjęcie geometrii i konstrukcji budynku.	
	Obliczenie zapotrzebowania na ciepło użytkowe do ogrzewania i wyznaczenie okresu grzewczego.	
	Obliczenie nadmiaru ciepła do chłodzenia i wyznaczenie okresu chłodniczego	
	Obliczenie ciepła użytkowego i energii końcowej do wytwarzania cwu.	
	Obliczenie energii końcowej i pierwotnej ogrzewania, chłodzenia, cwu i oświetlenia. Sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej.	
	Korekta ćwiczeń projektowych.	
	Ćwiczenie posługiwania się programem komputerowym do sporządzania charakterystyki energetycznej budynków.	
	Zaliczenie projektu. Zaliczenie przedmiotu.	
Realizowane efekty uczenia się		CER_U1; CER_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie projektu charakterystyki energetycznej budynku; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jego wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
Seminarium (brak)		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Ustawa wprowadzająca: ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 191, poz. 1373).	
	2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240).	
	3. Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.	

Uzupełniająca	1. PN- EN 12831 Obliczenie obciążenia cieplnego budynku. 2. EN ISO 13790 Ciepłne właściwości budynków. Obliczenie zużycia energii do ogrzewania. 3. PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**KOMPUTEROWE OBLICZANIE SYSTEMÓW WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH**

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy fakultatywny (Blok B)</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu mechaniki płynów, wodociągów i kanalizacji</i>

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>NM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
KOS_U1	posługiwać się nowoczesnymi programami komputerowymi, wspomagającymi proces obliczania oraz symulacji działania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS2_U03 IS2_U07	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
KOS_K1	świadomego korzystania z zasobów środowiska przyrodniczego oraz rozumie jak ważne znaczenie ma racjonalne kształtowanie zasobów wodnych.	IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady (brak)	0	godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
Ćwiczenia projektowe (sala komputerowa)	20	godz.
Tematyka zajęć	<i>Realizacja części obliczeniowej i rysunkowej projektu sieci wodociągowej dla wybranego obszaru przy użyciu specjalistycznego programu „WODA”. W ramach ćwiczenia obliczone będzie zapotrzebowanie na wodę, wykonane schematy obliczeniowe sieci, wprowadzone dane do programu komputerowego, wykonane obliczenia i symulacja działania sieci wodociągowej dla różnych parametrów funkcjonowania.</i>	

Realizacja części obliczeniowej i rysunkowej projektu sieci kanalizacyjnej dla wybranego osiedla przy użyciu specjalistycznego programu komputerowego „Wavin – dobór średnic przewodów”. W ramach ćwiczenia ustalona zostanie objętość ścieków trafiająca do projektowanej sieci, wprowadzone dane do programu komputerowego, dobranie za jego pomocą średnic rurociągów oraz obliczenie parametrów hydraulicznych poszczególnych kolektorów ściekowych.

Realizowane efekty uczenia się	KOS_U1; KOS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest: prawidłowe wykonanie obliczeń, terminowe oddanie sprawozdania oraz pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 100%.

Seminarium (brak) **0** **godz.**

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Grabarczyk Cz. 2017. <i>Hydraulika urządzeń wodociągowych. Część 1.</i> PWN, Warszawa. 2. Guzik J., Guzik A. 2011. <i>Wodociągi i kanalizacja zewnętrzna.</i> Wyd. i Handel Książkami „KaBe”, Krosno. 3. Bolt A., Bursza-Adamiak E., Gudelis-Taraszkiewicz K., Suligowski Z., Tuszyńska A. 2012. <i>Kanalizacja, projektowanie, wykonanie, eksploatacja.</i> Wyd. Seidel -Przywecki, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Bauer A i inni. 2005. <i>Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę.</i> Wyd. Seidel - Przywecki, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – <i>Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i>	3,0	ECTS [*]
Dyscyplina – ...	...	ECTS [*]

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS [*]
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS [*]
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS [*]

^{*} – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**NOWE TECHNOLOGIE W OGRZEWNICTWIE I WENTYLACJI**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok B)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu termodynamiki, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji

Kierunek studiów:**Inżynieria Środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Budownictwa Wiejskiego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun- kowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
TOW_W1	zasady i narzędzia wymiarowania i montażu instalacji klimatyzacyjnych i grzewczych z uwzględnieniem nowoczesnych urządzeń i technologii.	IS2_W11 IS2_W12	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
TOW_U1	sformułować wytyczne do projektowania i montażu instalacji klimatyzacyjno-grzewczych, uwzględniające wymogi zrównoważonego rozwoju.	IS2_U06 IS2_U11	TS
TOW_U2	zwymiarować instalację centralnego ogrzewania lub instalację klimatyzacyjną za pomocą narzędzi informatycznych.	IS2_U02 IS2_U11	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
TOW_K1	prawidłowej interpretacji problemów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera w zakresie inżynierii środowiska, ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady		10 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie narzędzi obliczeniowych i ich praktyczne zastosowanie do projektowania instalacji klimatyzacyjno-grzewczych.	
	Postęp techniczny w dziedzinie HVAC. Najnowsze trendy w rozwoju technologicznym i oprogramowaniu do projektowania instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych w wiodących koncernach (m. in. Viessmann, Herz, Kliweco, Reflex, Frapol). Wykłady z udziałem ekspertów zewnętrznych.	
	Urządzenia grzewcze i klimatyzacyjne w budynkach niskoenergetycznych i pasywnych. Wykorzystanie OZE. Badania i rozwój.	
Realizowane efekty uczenia się		TOW_W1; TOW_K1

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania: < 51% – niedostateczny (2,0), 51–60 – dostateczny (3,0), 61–70 – dostateczny plus (3,5), 71–80 – dobry (4,0), 81–90 – dobry plus (4,5), 91–100 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
--	--

Ćwiczenia projektowe	10	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Prezentacja urządzeń i elementów instalacji co, cwu, wentylacji i klimatyzacji. Zasady wymiarowania i doboru.
	Przykłady obliczeń i wymiarowania instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych za pomocą oprogramowania OZC i innych narzędzi informatycznych.
	Obliczenie obciążenia cieplnego, obciążenia chłodem oraz zużycia energii za pomocą oprogramowania WUFI®PLUS.
	Projektowanie elementów instalacji HVAC z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.
	Urządzenia grzewcze i klimatyzacyjne w budynkach niskoenergetycznych i pasywnych, przykłady realizacyjne.

Realizowane efekty uczenia się	TOW_U1; TOW_U2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wykonanie ćwiczenia projektowego polegającego na zwymiarowanie instalacji grzewczo-klimatyzacyjnej z zastosowaniem programu komputerowego; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać ćwiczenie projekowe i zaliczyć go w formie pisemnej i ustnej. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.
--	---

Seminarium (brak)	0	godz.
--------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Recknagel-Sprengel 1976 i wznowienia. Ogrzewanie i klimatyzacja. Arkady, Warszawa.
	2. Baumgarth i inni. 2010. Poradnik Klimatyzacji. Tom 1: Podstawy. Systherm Technik. Poznań.
	3. Pełech A. 2010. Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław.
Uzupełniająca	1. Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja (miesięcznik).
	2. Rynek instalacyjny (miesięcznik).
	3. Chłodnictwo & Klimatyzacja (miesięcznik).

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria Środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i semina	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:

TRANSPORT SEDYMENTÓW W CIEKACH

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy fakultatywny (Blok B)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z mechaniki płynów, regulacji naturalnej rzek, budownictwa wodnego

Kierunek studiów:

Inżynieria Środowiska

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
TSC_W1	zjawisko ruchu rumowiska w korytach otwartych, metody pomiaru transportu rumowiska, warunki graniczne ruchu rumowiska oraz sposoby ich wyznaczania, równania intensywności transportu, degradacja i stabilność koryt rzecznych, wpływ procesów morfologicznych na obiekty hydrotechniczne, wykorzystanie pomp strumieniowych do transportu rumowiska.	IS2_W03 IS2_W08 IS2_W17	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
TSC_U1	wyznaczyć warunki krytyczne ruchu materiału dennego, obliczyć intensywność transportu i bilans przetransportowanego rumowiska na odcinku ciekłu, określić dominujące procesy morfologiczne.	IS2_U03 IS2_U08	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
TSC_K1	ściśle, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	IS2_K02	TS

Treści nauczania:

Wykłady	5 godz.
Tematyka zajęć	Własności sedymentów, charakterystyka transportu rumowiska w rzekach górskich, początek ruchu rumowiska, metody pomiarów transportu rumowiska, równania transportu rumowiska wlezonego, własności stabilnych koryt rzecznych, degradacja koryta rzecznej, pompy strumieniowe.
Realizowane efekty uczenia się	TSC_W1, TSC_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne na ocenę; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.
Ćwiczenia projektowe (sala komputerowa)	15 godz.

Tematyka zajęć	Obliczenie intensywności transportu, objętości i masy przetransportowanego rumowiska w wybranych przekrojach. Bilans transportu rumowiska oraz identyfikacja dominujących procesów morfologicznych na analizowanym odcinku cieku.
Realizowane efekty uczenia się	TSC_U1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wykonanie projektu; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt, odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jego wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 50%.

Seminarium 0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Ratomski J. 2000. Podstawy projektowania zabudowy potoków górskich. 2. Prace habilitacyjne i doktorskie oraz publikacje pracowników Katedry Inżynierii Wodnej i Geotechniki.
Uzupełniająca	1. Książek L. materiał dydaktyczny www.matrix.ar.krakow.pl/~lksiazek

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria Środowiska, górnictwo i energetyka	3,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	5	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

)* – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Przedmiot:**PRACA MAGISTERSKA**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy fakultatywny (Student wybiera tematykę i opiekuna pracy magisterskiej)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności zdobyte podczas pisania pracy inżynierskiej oraz z zakresu przedmiotów, których tematyka wiąże się merytorycznie z realizowaną pracą magisterską

Kierunek studiów:**Inżynieria środowiska**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NM
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji
Koordinator przedmiotu	Prodziekan ds. Dydaktycznych i Studenckich dla kierunku Inżynieria i gospodarka wodna

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
PMG_U1	opracować harmonogram realizacji pracy magisterskiej, prowadzić badania lub uczestniczyć w działalności naukowej oraz formułować hipotezy badawcze związane z problematyką dotyczącą realizowanej pracy magisterskiej.	IS2_U01 IS2_U03 IS2_U16	TS
PMG_U2	samodzielnie pozyskiwać dane specjalistyczne oraz informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz stosować metody analityczne, statystyczne i narzędzia informatyczne do interpretacji danych, przeprowadzania analiz i formułowania wniosków.	IS2_U01 IS2_U02	TS
PMG_U3	przygotować opracowanie w formie pisemnej oraz wykorzystać wiedzę i zastosować umiejętności nabyte w trakcie studiowania do rozwiązania problemu postawionego w pracy magisterskiej.	IS2_U15	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
PMG_K1	ciągłej aktualizacji i poszerzania swojej wiedzy, aby wykorzystywać ją w swojej pracy zawodowej lub naukowej oraz śledzenia na bieżąco rezultatów światowych badań nad interesującym go zagadnieniem.	IS2_K01	TS
PMG_K2	korzystania z obiektywnych źródeł oraz stosowania zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk przyrodniczych przy rozstrzygnięciu problemów naukowych i praktycznych.	IS2_K02 IS2_K03	TS

PMG_K3	oceny skutków działalności inżyniera w środowisku i związanego z tym ryzyka, a także odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	IS2_K04	TS
PMG_K4	identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z działalnością inżynierską oraz świadomego docenienia tej działalności dla społeczeństwa.	IS2_K04	TS

Treści nauczania:

Wykłady		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Praca magisterska		0	godz.
Tematyka zajęć	Przygotowanie wraz z opiekunem harmonogramu realizacji pracy magisterskiej oraz ustalenie roboczego celu oraz hipotez badawczych.		
	Przeprowadzenie badań lub udział studenta w działalności naukowej poprzez pozyskanie niezbędnych do realizacji pracy magisterskiej danych empirycznych – ich zestawienie, weryfikacja i krytyczna ocena.		
	Wyszukanie i selekcja pozycji źródłowych oraz zgromadzenie danych wyjściowych i niezbędnych materiałów. Konsultacje z opiekunem pracy.		
	Opracowanie pierwszych rozdziałów pracy: wstępu, celu i zakresu pracy, przeglądu literatury, opisu obiektu oraz materiału i metod badań. Konsultacje z opiekunem pracy.		
	Realizacja rozdziału "Analiza i dyskusja wyników". Wykonanie obliczeń i analiz statystycznych oraz przygotowanie zestawień tabelarycznych, schematów, diagramów i wykresów. Opisanie otrzymanych wyników badań i ich dyskusja na tle wyników innych autorów. Konsultacje z opiekunem pracy.		
	Sprawdzenie poprawności przeprowadzonych obliczeń/analiz i dokumentacji graficznej oraz trafności wniosków końcowych. W przypadku zauważonych błędów, dokonanie niezbędnych korekt. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.		
	Opracowanie w języku polskim i angielskim streszczenia pracy magisterskiej oraz sporządzenie wymaganej dokumentacji formalnej m.in. licencji.		
	Przygotowanie ostatecznej wersji pracy magisterskiej, zgodnie z technicznymi wytycznymi obowiązującymi na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji. Sprawdzenie całości opracowania przez opiekuna pracy.		
Realizowane efekty uczenia się		PMG_U1; PMG_U2; PMG_U3; PMG_K1; PMG_K2; PMG_K3; PMG_K4	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Warunkiem zarejestrowania pracy magisterskiej w dziekanacie Wydziału jest zaliczenie wszystkich zajęć określonych w programie studiów (za wyjątkiem Egzaminu dyplomowego magisterskiego) oraz pozytywna weryfikacja pisemnej pracy dyplomowej z wykorzystaniem systemu antyplagiatowego, wykonana przez opiekuna. Ocena końcowa z pracy magisterskiej jest ustalana jako wartość średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen opiekuna pracy i recenzenta, zaokrąglona w następujący sposób [Regulamin studiów]: do 3,259 – dostateczny (3,0); 3,260–3,759 – dostateczny plus (3,5); 3,760–4,259 – dobry (4,0); 4,260–4,509 – dobry plus (4,5); od 4,510 – bardzo dobry (5,0).	
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. <i>Literatura dostosowana do tematyki pracy magisterskiej.</i>
Uzupełniająca	1. Kaczor G. 2018. <i>Techniczne aspekty pisanie dyplomowej pracy magisterskiej. Poradnik dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Maszynopis, WIŚIG UR.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	7,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	90	godz.	3,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	15	godz.		
udział w badaniach	75	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	85	godz.	3,4	ECTS*

*) – Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25–30 godz. zajęć

Uzupełniające elementy programu studiów

Warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego:

Forma zajęć	Warunki realizacji i zasady zaliczenia zajęć
.....	<i>nie dotyczy programu studiów niestacjonarnych drugiego stopnia</i>

Warunki realizacji zajęć specjalistycznych:

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	<i>program studiów niestacjonarnych drugiego stopnia na kierunku Inżynieria środowiska nie przewiduje realizacji praktyki zawodowej</i>
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	Ogólne zasady dyplomowania reguluje Regulamin studiów Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. W programie studiów niestacjonarnych drugiego stopnia, Egzaminowi dyplomowemu magisterskiemu przypisano 2 punkty ECTS. Egzamin odbywa się przed powołaną przez Dziekana komisją dyplomową, składająca się z co najmniej 3 członków (w tym z opiekuna pracy). Przedmiotem egzaminu ustnego, jest prezentacja pracy dyplomowej oraz weryfikacja osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się właściwych dla kierunku Inżynieria środowiska. Ocena końcowa jest ustalana jako średnia arytmetyczna z prezentacji pracy magisterskiej, odpowiedzi na 2 pytania z zakresu tematyki pracy oraz 2 losowanych pytań dotyczących zagadnień z przedmiotów realizowanych w toku studiów drugiego stopnia – wartość średnią zaokrągla się zgodnie ze skalą ocen zapisaną w Regulaminie studiów. Realizowane efekty uczenia się na Egzaminie dyplomowym magisterskim: EDM_U1: potrafi przygotować i zaprezentować pracę magisterską (IS2_U15); EDM_U2: potrafi przekonująco odpowiedzieć na zadane pytania (IS2_U15); EDM_U3: potrafi prowadzić logiczny tok wyводу oraz posługiwać się jasnym i precyzyjnym językiem zawodowym (IS2_U15).
Zakres i forma pracy dyplomowej	Ogólne zasady dotyczące realizacji pracy dyplomowej są zapisane w Regulaminie studiów Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Za przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej, której oryginalność potwierdzono raportem z systemu antyplagiatowego i która została pozytywnie oceniona w recenzjach, student uzyskuje 7 punktów ECTS. Student przygotowuje pracę dyplomową pod kierunkiem opiekuna, na którym spoczywa obowiązek merytorycznej opieki nad pracą. Student wybiera tematykę i opiekuna pracy magisterskiej – zajęcia z ograniczonym wyborem. Praca dyplomowa magisterska powinna mieć charakter naukowo-badawczy, w której stawiane są cele, tezy i hipotezy badawcze, a jej zakres wynika z przeprowadzonych badań naukowych, właściwych dla dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Ma wykazać umiejętność autora do rozwiązywania problemów naukowych z wykorzystaniem wiedzy ogólnej i specjalistycznej oraz metod badawczych i eksperymentalnych, a także potwierdzić umiejętność wykorzystania statystycznych metod opracowania wyników, interpretacji wyników badań i wyciągania właściwych wniosków. Praca magisterska powinna prezentować wyniki własnego zadania badawczego w oparciu o metodykę uzgodnioną z opiekunem, ewentualnie zawierać szczegółową analizę wyników badań pozyskanych z innych, wiarygodnych źródeł (wyraźnie opisanych w pracy). Szczegóły na temat realizacji modułu Praca magisterska, m.in. informacje o zakładanych efektach uczenia się, zamieszczone zostały w sylabusie.