



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów

inżynieria bezpieczeństwa

Wydział:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2026/27

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Charakterystyka kierunku	4
Efekty uczenia się	7
Plan studiów	10
Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów	21
Wskaźniki programu	92

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Nazwa kierunku:	inżynieria bezpieczeństwa
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	107
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kod ISCED:	1030
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	55%
Inżynieria bezpieczeństwa	45%

Charakterystyka kierunku

Charakterystyka kierunku

Są to studia wyższe pierwszego stopnia. Absolwenci otrzymują tytuł inżyniera bezpieczeństwa.

Cele kształcenia

Studia I stopnia na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa mają na celu osiągnięcia przez absolwentów wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie:

- Identyfikacji zagrożeń naturalnych i zmian klimatu w kontekście bezpieczeństwa człowieka oraz jego mienia.
- Oceny i ograniczania zagrożeń związanych z funkcjonowaniem infrastruktury technicznej, instalacji przemysłowych i urzędów.
- Szacowania i przeciwdziałania zagrożeniom o charakterze społecznym, wynikających z zachowania ludzi w przestrzeni publicznej i niepublicznych, również podczas wydarzeń masowych.
- Szacowania i analizy ryzyka katastrof naturalnych i nienaturalnych.
- Powiązania zasad zrównoważonego rozwoju z bezpieczeństwem infrastruktury.
- Technicznych i nietechnicznych metod ograniczania różnych rodzajów zagrożeń.
- Zasad zarządzania bezpieczeństwem, obowiązujących w Polsce i Unii Europejskiej.
- Wdrażania zasad bezpieczeństwa w projektach budowlanych i planach funkcjonalnych.
- Zasad BHP stosowanych w przedsiębiorstwach, jednostkach samorządu terytorialnego oraz zakładach pracy.
- Globalnych trendów i zagrożeń bezpieczeństwa oraz ich implikacji.
- Zarządzania kryzysowego i organizacji akcji pomocowych.
- Bezpieczeństwo funkcjonowania infrastruktury zaopatrzenia w wodę oraz produkcji żywności.

Koncepcja kształcenia

Zgodnie z programem studiów, pierwsze dwa semestry obejmują przedmioty ogólne i inżyniersko-techniczne. Mają one na celu zaznajomienie studentów z istotą i sposobem opisu procesów wpływających na bezpieczeństwo. W kolejnych semestrach stopniowo wprowadzane są specjalistyczne zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa, a od piątego semestru studenci wybierają specjalizacje. Na semestrze szóstym obok zajęć dydaktycznych realizowane są praktyki zawodowe. W trakcie semestru siódmego studenci skupiają się na przygotowaniu pracy dyplomowej.

Program studiów został ułożony tak, aby zapewnić studentom zdobycie kompleksowej wiedzy, praktycznych umiejętności oraz kompetencji, które są niezbędne do pracy inżyniera w obszarze bezpieczeństwa.

Przedmioty techniczne obejmują szeroki zakres tematów, począwszy od podstaw mechaniki, przez zasady projektowania systemów bezpieczeństwa, aż po nowoczesne technologie stosowane w monitorowaniu i kontroli środowiska. Studenci uczą się zasad projektowania, budowy i eksploatacji obiektów technicznych tak, aby były one bezpieczne dla użytkowników i otoczenia, co obejmuje:

- Zasady projektowania bezpiecznych konstrukcji, gdzie studenci poznają zasady statyki, wytrzymałości materiałów i inżynierii strukturalnej.
- Systemy informacyjne i wspomagania zarządzania, uczące korzystania z nowoczesnych narzędzi do analizy ryzyka i reagowania na zagrożenia.

Przedmioty dotyczące komponentów środowiska skupiają się na zrozumieniu wpływu środowiska naturalnego i antropogenicznego na bezpieczeństwo, ucząc studentów:

- Analizy zagrożeń naturalnych i nienaturalnych, takich jak powódzie, pożary, trzęsienia ziemi i inne katastrofy naturalne, oraz jak te zjawiska wpływają na bezpieczeństwo infrastruktury i ludzi.
- Interakcji między człowiekiem a środowiskiem, gdzie studenci poznają metody analizowania wpływu na środowisko i wynikających z niego zagrożeń dla bezpieczeństwa.

Przedmioty społecznoekonomiczne stanowią integralną część programu, wprowadzając studentów w:

- Zarządzanie kryzysowe, co obejmuje planowanie, reagowanie i odzyskiwanie po zdarzeniach kryzysowych. Studenci uczą się zarządzania zasobami ludzkimi i materialnymi w sytuacjach ekstremalnych.

- Psychologię tłumu i zachowania społeczne, gdzie studenci badają, jak ludzie reagują w sytuacjach zagrożenia, co jest kluczowe dla efektywnego zarządzania bezpieczeństwem publicznym.
- Prawo i regulacje dotyczące bezpieczeństwa, ucząc studentów o obowiązujących przepisach prawnych, które regulują kwestie bezpieczeństwa w Polsce i UE, a także o odpowiedzialności prawnej związanej z bezpieczeństwem.
- Funkcjonowania służb Państwowych, szczególnie podczas sytuacji kryzysowych.

Program ma na celu przygotowanie inżynierów do pracy w różnorodnych środowiskach zawodowych, gdzie bezpieczeństwo jest priorytetem, od dużych przedsiębiorstw, przez administrację publiczną, po instytucje zajmujące się reagowaniem na katastrofy i kryzysy.

Studenci mają możliwość wyboru jednej z trzech specjalizacji:

- **Bezpieczeństwo i Higiena Pracy.** Specjalizacja ma przygotować studentów do pracy w charakterze specjalistów BHP, odpowiedzialnych za tworzenie bezpiecznego środowiska pracy. Program obejmuje analizę przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa pracy, oceny ryzyka zawodowego, metodologii analizy wypadków oraz strategii prewencji i promocji zdrowia w miejscu pracy. Studenci uczą się, jak identyfikować zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników, projektować i wdrażać programy BHP, a także jak przeprowadzać szkolenia i audyty bezpieczeństwa.
- **Pomoc humanitarna i rozwojowa.** Celem specjalizacji jest przygotowanie studentów do pracy w organizacjach zajmujących się niesieniem pomocy w sytuacjach kryzysowych, zarówno na poziomie lokalnym, jak i międzynarodowym. Program studiów koncentruje się na zrozumieniu przyczyn i skutków kryzysów humanitarnych, ucząc jak efektywnie reagować na katastrofy naturalne, konflikty zbrojne oraz inne sytuacje wymagające interwencji humanitarnej. Studenci zdobywają wiedzę w zakresie logistyki pomocy humanitarnej, zarządzania projektami rozwojowymi, oceny potrzeb w terenie oraz koordynacji działań w sytuacjach kryzysowych. Zajęcia obejmują również aspekty prawne i etyczne pomocy humanitarnej, zarządzanie zasobami, współpracę z organizacjami międzynarodowymi i lokalnymi społecznościami, a także rozwijanie umiejętności międzykulturowej komunikacji i negocjacji.
- **Zagrożenia hydrologiczne.** Studenci, którzy wybiorą tę specjalizację, posiadają umiejętności i kompetencje rozpoznania, analizy i zarządzania zagrożeniami związanymi z wodą, takimi jak powódzie, susze czy zanieczyszczenie wód. Program kładzie nacisk na zaawansowane techniki modelowania zagrożeń hydrologicznych, wykorzystując oprogramowanie do symulacji przepływu wód. Studenci uczą się stosować metody matematyczne i informatyczne do tworzenia modeli prognozujących, na potrzeby planowania przestrzennego, projektowania infrastruktury hydrotechnicznej oraz wdrażania systemów wczesnego ostrzegania. Ponadto specjalizacja ta obejmuje strategie ograniczenia zagrożeń, takie jak budowa zbiorników retencyjnych, systemy melioracji, a także zarządzanie kryzysowe podczas klęsk żywiołowych.

Opis realizacji praktyk zawodowych (jeśli przewidziano w programie studiów)

Praktyka zawodowa trwa cztery tygodnie w ramach szóstego semestru studiów (w okresie wakacyjnym, po pierwszym terminie sesji zaliczeniowej kończącej semestr). Stanowi ona integralną część procesu kształcenia. W zależności od zainteresowań studenta praktyka jest realizowana w:

- działach związanych z bezpieczeństwem lub zarządzaniem kryzysowym jednostek administracji rządowej lub samorządowej,
- biurach projektowych i przedsiębiorstwach budowlanych przy realizacji i ocenie standardów bezpieczeństwa,
- działach BHP firm i instytucji,
- firmach szkoleniowych z zakresu BHP,
- firmach konsultingowych i ubezpieczeniowych przy zadaniach dotyczących analizy zagrożeń, instrumentów finansowych ograniczania ryzyka,
- organizacjach pozarządowych, których obszarem działania jest pomoc humanitarna i rozwojowa.

Studenci przez praktyki powinni mieć sposobność poznania uwarunkowań natury ekonomicznej i socjologicznej pracy w organizacji, z którymi na ogół nie spotyka się podczas nauki w szkole wyższej. Ułatwi to im określenie preferencji i predyspozycji zawodowych. Praktyki będą okazją do skonfrontowania wiedzy teoretycznej, nabytej na studiach, z wiedzą praktyczną.

Sylwetka absolwenta

Inżynier Bezpieczeństwa odznacza się szerokim obszarem kompetencji, który obejmuje elementy nauk technicznych, przyrodniczych oraz społecznych.

Absolwent studiów posiada:

- Wiedzę, umiejętności i kompetencje ogólne z zakresu nauk technicznych, społecznoekonomicznych i przyrodniczych, które umożliwią mu holistyczne podejście do zagadnień bezpieczeństwa.
- Wiedzę, umiejętności i kompetencje specjalistyczne w obszarze analizy i identyfikacji zagrożeń, technicznych i nietechnicznych

metod ich ograniczania, a także w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Obejmuje to rozumienie zagrożeń technologicznych, ocenę ryzyka zawodowego, badania wypadków oraz chorób zawodowych, a także wiedzę na temat bezpieczeństwa narodowego i wewnętrznego.

Ponadto absolwent jest przygotowany do:

- Zastosowania wiedzy z zakresu zarządzania strategicznego, operacyjnego oraz zarządzania kryzysowego w praktyce.
- Analizowania ryzyka, niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich.
- Poprawy warunków pracy poprzez działania zmierzające do minimalizacji lub eliminacji zagrożeń na stanowiskach pracy i podejmowania działań profilaktycznych.

W zależności od wybranej specjalizacji absolwent jest gotowy m.in. do pracy:

- Związanej z ochroną zdrowia i życia w środowisku pracy, zarówno w małych, średnich, jak i dużych firmach, w działach zajmujących się BHP oraz w organach nadzoru pracy.
- W sektorze edukacji, zarządzania, gdzie wdraża się systemy wczesnego ostrzegania i reagowania kryzysowego w razie klęsk żywiołowych.
- W organizacjach humanitarnych i rozwojowych, gdzie odpowiada za logistykę pomocy, zarządzanie projektami rozwojowymi, oraz koordynację działań kryzysowych.

Taki profil powinien pozwolić na elastyczne dostosowanie się do wymagań rynku pracy i efektywne działanie w różnorodnych kontekstach związanych z bezpieczeństwem, ochroną zdrowia, zarządzaniem ryzykiem oraz wsparciem humanitarnym.

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
IZ_K3_W01	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, biologii i nauk o Ziemi, które dają podstawy do zrozumienia opisu zjawisk i procesów istotnych ze względu na bezpieczeństwo człowieka	P6S_WG
IZ_K3_W02	Absolwent zna i rozumie zasady systemu prawnego oraz przepisy, normy i wytyczne dotyczące bezpieczeństwa, organizacji służb, zarządzania kryzysowego	P6S_WG
IZ_K3_W03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z ruchem i spoczynkiem gazów i cieczy, wraz z procesami transportu zanieczyszczeń	P6S_WG
IZ_K3_W04_inz	Absolwent zna i rozumie analizę statystyczną i metody ilościowego określania ryzyka	P6S_WG
IZ_K3_W05_inz	Absolwent zna i rozumie procesy i mechanizmy ekonomiczne, w tym instrumenty finansowe stosowane w ograniczaniu ryzyka niepożądanych zdarzeń, również zagadnienia związane z ekonomiką Inżynierii Bezpieczeństwa	P6S_WG
IZ_K3_W06_inz	Absolwent zna i rozumie zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego pomiarów i dokumentacji geodezyjnej, działania i wykorzystania systemów Informacji Przestrzennej	P6S_WG
IZ_K3_W07_inz	Absolwent zna i rozumie rozwiązania i zasady projektowania budynków, budowli, obiektów inżynierskich oraz instalacji istotnych ze względu na bezpieczeństwo	P6S_WG
IZ_K3_W08_inz	Absolwent zna i rozumie zagrożenia wynikające z funkcjonowania i awarii instalacji przemysłowych, składowisk odpadów, budowli wodnych	P6S_WG
IZ_K3_W09	Absolwent zna i rozumie właściwości fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz toksykologiczne zanieczyszczeń, patogenów stanowiących zagrożenie dla zdrowia człowieka i stanu środowiska, w tym sposoby ograniczania zagrożenia	P6S_WG
IZ_K3_W10_inz	Absolwent zna i rozumie procedury i koncepcje audytów, ocen w zakresie bezpieczeństwa, ryzyka i wpływu na środowisko	P6S_WG
IZ_K3_W11_inz	Absolwent zna i rozumie zasady planowania przestrzennego, dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa ludzi	P6S_WG
IZ_K3_W12	Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z zarządzaniem w warunkach klęski żywiołowej, wojny i działań terrorystycznych wraz z teoriami psychologii społecznej dotyczącymi zachowaniem ludzi w sytuacjach kryzysowych	P6S_WG
IZ_K3_W13_inz	Absolwent zna i rozumie działanie systemów informatycznych, ich zagrożenia i zasady bezpieczeństwa	P6S_WG
IZ_K3_W14_inz	Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa i organizacji pracy	P6S_WK
IZ_K3_W15_inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
IZ_K3_U01_inz	Absolwent potrafi wykonywać pomiary fizyczne oraz podstawowe oznaczenia chemiczne i krytycznie interpretować ich wynik	P6S_UW
IZ_K3_U02_inz	Absolwent potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i pomiary z zakresu mechanik ciała stałego i płynów	P6S_UW
IZ_K3_U03_inz	Absolwent potrafi wykonać analizę statystyczną, określić zależności zmiennych i dopasowanie modeli, ilościowo określić ryzyko oraz krytycznie ocenić wynik	P6S_UW

Kod	Treść	PRK
IZ_K3_U04_inz	Absolwent potrafi identyfikować, szacować oraz proponować działania ograniczające zagrożenia naturalne, wynikające z komponentu meteorologicznego, hydrologicznego i geologicznego	P6S_UW
IZ_K3_U05_inz	Absolwent potrafi odczytać mapy, rysunki budowlane i geodezyjne; potrafi sporządzić dokumentację graficzną i kartograficzną oraz wykonywać analizy z wykorzystaniem narzędzi komputerowych, w tym programów CAD i Systemów Informacji Przestrzennej	P6S_UW
IZ_K3_U06	Absolwent potrafi rozpoznawać gatunki polskiej flory i fauny, istotne z perspektywy Inżynierii bezpieczeństwa oraz wykonać charakterystykę siedliska za pomocą bioindykacji, wskazać potencjalne zagrożenia środowiskowe	P6S_UW
IZ_K3_U07_inz	Absolwent potrafi wykonywać obliczenia i projektować elementy sieci sanitarnych, wentylacyjnych, wodociągowych, przeciwpożarowych, gazowych i elektrycznych	P6S_UW
IZ_K3_U08_inz	Absolwent potrafi analizować i szacować ryzyko, niezawodność oraz bezpieczeństwo	P6S_UW
IZ_K3_U09_inz	Absolwent potrafi ocenić istniejące oraz zaplanować wprowadzenie nowych systemów zarządzania bezpieczeństwem i środowiskiem, uczestniczyć w procedurach audytu	P6S_UW
IZ_K3_U10_inz	Absolwent potrafi identyfikować, analizować i szacować zagrożenia związane z transportem zanieczyszczeń w powietrzu, środowisku wodnym i gruntowo-wodnym	P6S_UW
IZ_K3_U11_inz	Absolwent potrafi identyfikować zagrożenia i wskazać sposoby ich ograniczenia budowli, instalacji oraz układów przemysłowych	P6S_UW
IZ_K3_U12	Absolwent potrafi korzystać z technologii informacyjnych, zasobów Internetu, map zagrożenia, ryzyka, norm i aktów prawnych z zakresu inżynierii bezpieczeństwa	P6S_UW
IZ_K3_U13	Absolwent potrafi prowadzić szkolenia w zakresie BHP oraz prowadzić dokumentację związaną z szeroko rozumianą ochroną pracy, a także przeprowadzać kontrolę przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW
IZ_K3_U14	Absolwent potrafi uczestniczyć w procesie zarządzania kryzysowego, współdziałać ze służbami oraz planować działanie akcji pomocowych	P6S_UW
IZ_K3_U15_inz	Absolwent potrafi aktywnie działać w celu poprawy warunków pracy (np. poprawa ergonomii pracy) i minimalizacji czy eliminacji zagrożeń na stanowiskach pracy, badać okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy oraz podejmować działania profilaktyczne	P6S_UW
IZ_K3_U16	Absolwent potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie inżynierskie; posiada umiejętność prezentacji ustnej szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii bezpieczeństwa	P6S_UK
IZ_K3_U17	Absolwent potrafi porozumiewać się w języku obcym, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu inżynierii bezpieczeństwa	P6S_UK
IZ_K3_U18	Absolwent potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	P6S_UO
IZ_K3_U19	Absolwent potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
IZ_K3_K01	Absolwent jest gotów do analizy treści pozyskiwanych z różnych źródeł oraz do krytycznej oceny możliwości ich wykorzystania w pracy zawodowej	P6S_KK
IZ_K3_K02	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy do kształtowania świadomości społecznej, zawodowej i etycznej oraz brania odpowiedzialności za swoje postępowanie	P6S_KK
IZ_K3_K03	Absolwent jest gotów do wyjaśniania problemów poznawczych i praktycznych, zasięgając opinii ekspertów w przypadkach trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem	P6S_KK

Kod	Treść	PRK
IZ_K3_K04	Absolwent jest gotów do formułowania i przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji, dotyczących osiągnięć naukowych i technicznych aspektów działalności inżyniera inżynierii bezpieczeństwa	P6S_KK
IZ_K3_K05	Absolwent jest gotów do stosowania i przestrzegania zasad etyki zawodowej, BHP oraz zachowywania się w sposób profesjonalny podczas wykonywania obowiązków służbowych	P6S_KK
IZ_K3_K06	Absolwent jest gotów do opisu i interpretacji wyników prac własnych, formułowania wniosków i opinii na temat zagadnień z zakresu inżynierii bezpieczeństwa, jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	P6S_KO
IZ_K3_K07	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny uzyskanych wyników prac własnych i obcych	P6S_KO
IZ_K3_K08	Absolwent jest gotów do świadomego wykorzystywania pozatechnicznych aspektów inżynierii, z uwzględnieniem implikacji dla bezpieczeństwa i środowiska	P6S_KO
IZ_K3_K09	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych i przekazywania wiedzy oraz informacji z dziedziny inżynierii bezpieczeństwa w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO
IZ_K3_K10	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy poprzez znajomość ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej aktywności zawodowej	P6S_KO
IZ_K3_K11	Absolwent jest gotów do postępowania zgodnie z zasadami etyki	P6S_KR
IZ_K3_K12	Absolwent jest gotów do działania w sytuacjach kryzysowych	P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

W semestrze 1. studenci realizują szkolenie biblioteczne na platformie dostępnej pod adresem <https://szkolenia.sggw.pl>

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Szkolenie BHP	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Matematyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 45	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Fizyka	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Biologia i ekologia	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Chemia	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Grafika inżynierska I	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Systemy informatyczne i bazy danych	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawowe zagadnienia Inżynierii Bezpieczeństwa	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Prawoznawstwo z zagadnieniami z zakresu własności intelektualnej	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Psychologia społeczna	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	394	30		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Hydrologia	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Meteorologia	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Elektrotechnika	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Grafika inżynierska II	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Systemy informacji przestrzennej	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Geologia z hydrogeologią	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Statystyka	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	375	30		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Mechanika z wytrzymałością materiałów	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie kryzysowe	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Pomoc przedmedyczna	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Niezawodność i bezpieczeństwo	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ekonomia	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie środowiskiem	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Planowanie przestrzenne w Inżynierii Bezpieczeństwa	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zagrożenia biologiczne	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy I	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Język angielski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	435	30		

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Mechanika płynów	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 6	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Bezpieczeństwo obiektów i prac budowlanych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Negocjacje w zarządzaniu kryzysowym	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Bezpieczeństwo narodowe i wewnętrzne	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Certyfikacja budunków i urządzeń	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Bezpieczeństwo pracy w inwestycjach budowlanych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Gospodarka wodna	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot obieralny I	Suma godzin kontaktowych: 45	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Bezpieczeństwo żywnościowe	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 6 Ćwiczenia laboratoryjne: 24	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zagrożenie podtopieniami i osuwiskami	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zagrożenia chemiczne	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język obcy II	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Język angielski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Potwierdzenie B2 język obcy	Suma godzin kontaktowych: 2	1	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Suma	392	30		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zagrożenia powodzią i suszą	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zagrożenia atmosfery	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Wentylacje	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot obieralny II	Suma godzin kontaktowych: 45	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Sieci energetyczne i ich bezpieczeństwo	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Bezpieczeństwo sieci komputerowych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Kompensacja przyrodnicza na obszarach kryzysowych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot obieralny III	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Przestrzenna analiza zagrożenia	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie kryzysowe	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Systemy informacyjne gospodarowania wodami	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Teledetekcyjne techniki oceny zagrożenia	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot obieralny IV	Suma godzin kontaktowych: 45	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Zagrożenia toksykologiczne	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Zagospodarowanie ścieków i odpadów w warunkach kryzysowych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zagrożenia antropogeniczne środowiska wodnego	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wychowanie fizyczne I	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	375	30		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Bezpieczeństwo pożarowe	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia terenowe: 15	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ergonomia	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Wodociągi i kanalizacje	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Praktyka zawodowa	Praktyki zawodowe: 160	6	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyka zawodowa	Praktyki zawodowe: 160	6	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Wychowanie fizyczne II	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Seminarium dyplomowe I	Ćwiczenia audytoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Seminarium dyplomowe I	Ćwiczenia audytoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	340	20		

Specjalność: Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Bezpieczeństwo i Higiena Pracy	Wykład: 60 Ćwiczenia audytoryjne: 90	10	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Technologia chemiczna i zagrożenia chemiczne w środowisku pracy	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Elektrotechnika i zagrożenia elektryczne w środowisku pracy	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Metodyka szkoleń bhp	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	150	10		

Specjalność: Zagrożenia hydrologiczne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Zagrożenia hydrologiczne	Wykład: 60 Ćwiczenia audytoryjne: 90	10	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Modelowanie powodzi	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Hydrologia zlewni miejskiej	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Prawo wodne - działy wybrane	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	150	10		

Specjalność: Pomoc humanitarna i rozwojowa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Pomoc humanitarna i rozwojowa	Wykład: 60 Ćwiczenia audytoryjne: 90	10	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Przyczyny i uwarunkowania występowania sytuacji kryzysowych w Świecie	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
WASH w pomocy rozwojowej i humanitarnej	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Fundraising i pozyskiwanie funduszy	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	150	10		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Seminarium dyplomowe II	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Seminarium dyplomowe II	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Suma	30	17		

Specjalność: Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Bezpieczeństwo i Higiena Pracy	Wykład: 75 Ćwiczenia audytoryjne: 120	13	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Organizacja systemu bezpieczeństwa i ochrony pracy	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Postępowanie powypadkowe	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Choroby zawodowe i profilaktyka	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Prawo pracy	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	195	13		

Specjalność: Zagrożenia hydrologiczne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Zagrożenia hydrologiczne	Wykład: 75 Ćwiczenia audytoryjne: 120	13	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w środowisku wodnym	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Bezpieczeństwo obiektów wodnych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie ryzykiem powodzi	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie ryzykiem suszy	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	195	13		

Specjalność: Pomoc humanitarna i rozwojowa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Pomoc humanitarna i rozwojowa	Wykład: 75 Ćwiczenia audytoryjne: 120	13	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Zagrożenia i ryzyka w realizacji projektów pomocowych	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Konstrukcje inżynierskie w pomocy rozwojowej i humanitarnej	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Zarządzanie projektami humanitarnymi i rozwojowymi	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Edukacja globalna	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	195	13		

Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów

Nazwa zajęć:		Matematyka	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rachunek różniczkowy i całkowy w obliczeniach oraz macierze, liczby zespolone oraz algebrę liniową i podstawy geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni	IZ_K3_W01
	W2	podstawowe zastosowania geometryczne całek	IZ_K3_W01
	W3	zasady doboru metod badawczych do postawionych celów	IZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować rachunek różniczkowy i całkowy do badania funkcji w zadaniach praktycznych	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U07_inz
	U2	wykonać działania w zbiorze macierzy, obliczyć wyznaczniki i rozwiązać układy równań oraz stosować liczby zespolone	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U07_inz
	U3	obliczać iloczyn skalarny wektorów, iloczyn wektorowy (wektorów) oraz zapisać równania płaszczyzny i reprezentację prostej w przestrzeni	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U07_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy z narzędziami matematycznymi na przedmiotach technicznych	IZ_K3_K01, IZ_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe pojęcia z logiki, teorii mnogości, zbiorów liczbowych, • podstawowe pojęcia z algebry liniowej, • funkcje – podstawowe pojęcia i własności, • ciągi liczbowe, • liczby zespolone, • rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej, • całka nieoznaczona, • całka oznaczona i jej zastosowanie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Fizyka	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne prawa fizyki, które stanowią podstawę dla zrozumienia zjawisk nauczanych w ramach innych przedmiotów przyrodniczych i technicznych.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03
	W2	jednostki podstawowych wielkości fizycznych i rozumie zapis ich wielokrotności określanych przez przedrostki.	IZ_K3_W01
	W3	metody rozwiązywania najprostszych zadań fizycznych, koniecznych dla ilościowego określenia efektów zjawisk i procesów.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	prawidłowo stosować główne techniki pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz posługiwać się prostymi przyrządami mechanicznymi (suwmiarką, wagą, stoperem), elektrycznymi (woltomierzem, amperomierzem), optycznymi (refraktometr, polarymetr).	IZ_K3_U01_inz, IZ_K3_U02_inz
	U2	opracowywać wyniki pomiarów, oszacować ich niedokładność oraz korzystając z różnorodnych źródeł umie krytycznie je ocenić.	IZ_K3_U03_inz
	U3	samodzielnie lub we współpracy zaprojektować i przeprowadzić pomiary.	IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny ryzyka i minimalizowania skutków błędnych decyzji.	IZ_K3_K08, IZ_K3_K12
	K2	stosowania zasad BHP w trakcie wykonywania pomiarów.	IZ_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe prawa fizyki, pozwalające na zrozumienie mechanizmów zjawisk obserwowanych w przyrodzie, konieczne dla dalszego kształcenia w ramach specjalistycznych przedmiotów przyrodniczych i technicznych, • działy: Kinematyka i dynamika, Zasady zachowania. Grawitacja. Ruch drgający. Fale mechaniczne. Akustyka. Mechanika cieczy i gazów. Teoria kinetyczna. Termodynamika i przemiany fazowe. Elektrostatyka. Prąd elektryczny. Pole magnetyczne. Indukcja magnetyczna. Fale elektromagnetyczne. Optyka. Fizyka jądra atomowego, promieniotwórczość.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Raport, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Biologia i ekologia	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	złożoność i różnorodność biologiczną biosfery wynikającą z sekwencji wydarzeń ewolucyjnych i presji antropogenicznej.	IZ_K3_W01
	W2	rolę poszczególnych grup organizmów w funkcjonowaniu ekosystemów oraz wpływ działalności człowieka na stan zachowania środowiska przyrodniczego i bezpieczeństwo życia ludzi.	IZ_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać gatunki flory i fauny istotne dla określenia stanu zachowania ekosystemów.	IZ_K3_U06
	U2	dokonywać identyfikacji i standardowej analizy zjawisk zachodzących w przyrodzie oraz wskazać zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i bezpieczeństwa zdrowia człowieka.	IZ_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizy zjawisk z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego w zależności od stopnia antropopresji.	IZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• złożoność i różnorodność biosfery; • ewolucja i znaczenie dla niej antropopresji; • najważniejsza gatunki flory i fauny, z perspektywy bezpieczeństwa człowieka, oraz jego wpływu na nie; • zagadnienie związane z oceną stanu środowiska; • zagrożenia dla człowieka ze strony komponentu biologicznego; • zagrożenia ekosystemów wynikające z działalności człowieka, katastrof naturalnych, oraz zmiany klimatu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Prezentacja, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Chemia	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i reakcje chemiczne	IZ_K3_W01
	W2	techniki pobierania, przygotowania i wybrane metody analizy chemicznej stosowane w badaniach środowiskowych	IZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	prawidłowo posługiwać się drobnym sprzętem laboratoryjnym, dobierać procedury analityczne oraz interpretować zachodzące procesy chemiczne	IZ_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego wykonania pomiarów próbek oraz obliczania, analizowania i interpretowania wyników badań laboratoryjnych	IZ_K3_K06, IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe reakcje chemiczne, • techniki wykonywania analiz chemicznych, • obsługa sprzętu laboratoryjnego, • metody poboru próbek i wykonywania pomiaru.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Grafika inżynierska I	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe narzędzia projektowania graficznego	IZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	tworzyć i przetwarzać opracowania graficzne obiektów z wykorzystaniem oprogramowania CAD	IZ_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny jakości i weryfikacji poprawności przygotowanych przez siebie projektów	IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• obsługa narzędzia komputerowego wspomagania projektowania CAD, • zasady rysunku technicznego, • tworzenie i interpretacja planów technicznych, • przygotowywanie wydruków.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Systemy informatyczne i bazy danych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	działanie, zabezpieczenia i zagrożenia wynikając z korzystania z arkuszy kalkulacyjnych, baz danych i internetowych systemów informacyjnych o zasięgu krajowym i europejskim.	IZ_K3_W13_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	projektować struktury systemów informatycznych i programować w języku obiektowym i SQL, tworzyć algorytmy i geobazy oraz korzystać z arkuszy kalkulacyjnych, geobaz, zasobów Internetu, map zagrożenia, ryzyka, norm i aktów prawnych z zakresu inżynierii bezpieczeństwa	IZ_K3_U12
	U2	pracować samodzielnie i współpracować w zespole przy wykorzystaniu narzędzi Groupware i mobilnych aplikacji mapowych; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizy treści pozyskiwanych z serwisów IMGW, GIOŚ, SANEPID, RzCB, Policji i innych oraz do krytycznej oceny możliwości ich wykorzystania w pracy zawodowej	IZ_K3_K01
	K2	odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny danych przy wykorzystaniu możliwości wizualizacyjnych i statycznych arkusza kalkulacyjnego lub języka SQL	IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• ważne z perspektywy inżynierii bezpieczeństwa systemy informatyczne; • bezpieczeństwo informacji; • posługiwanie się oprogramowaniem i źródłami elektronicznymi z zachowaniem praw autorskich; • ograniczanie ryzyka w zarządzaniu sieciami informatycznymi - podstawowe zagadnienia; • narzędzia umożliwiające pracę w zespole; • podstawowe narzędzie informatyczne.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Podstawowe zagadnienia Inżynierii Bezpieczeństwa	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa technicznego, systemów bezpieczeństwa, bhp oraz zagrożeń i ich skutków	IZ_K3_W02, IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W08_inz
	W2	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i trendy rozwoju oraz najlepsze praktyki w zakresie inżynierii bezpieczeństwa	IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W14_inz
	W3	obecny stan oraz trend rozwoju bezpieczeństwa systemów informatycznych, urządzeń i procesów	IZ_K3_W01, IZ_K3_W13_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, w powiązaniu z Inżynierią Bezpieczeństwa, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usług	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12
	U2	zaprojektować przy użyciu właściwych metod i technik obiekt, system lub proces spełniający wymagania mieszczące się w ramach inżynierii bezpieczeństwa i dokonać jego wstępnej oceny ekonomiczne	IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U14, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się	IZ_K3_K08, IZ_K3_K09, IZ_K3_K10
	K2	zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	IZ_K3_K01, IZ_K3_K02, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
	K3	inicjowania działań związanych z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze inżynierii bezpieczeństwa	IZ_K3_K04, IZ_K3_K05, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• inżynieria bezpieczeństwa jako dyscyplina nauk inżynieryjno-technicznych; • główne obszary inżynierii bezpieczeństwa; • odpowiedzialność profesjonalna inżyniera w zakresie bezpieczeństwa; • komunikacja ze społeczeństwem.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Prawoznawstwo z zagadnieniami z zakresu własności intelektualnej	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy z zakresu: patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych	IZ_K3_W15_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne	IZ_K3_U19
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości	IZ_K3_K10, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• ład i system prawny, • koncepcja etyki w prawie, • zagadnienia dotyczące prawa w dziedzinie własności intelektualnej. • korzystanie z instrumentów prawnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Psychologia społeczna	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe teorie, pojęcia i zagadnienia z zakresu psychologii społecznej.	IZ_K3_W12
	W2	krytycznej analizy sytuacji, postaw i zachowań mających na celu zachowanie zdrowia i bezpieczeństwa	IZ_K3_W12
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznawać i krytycznie oceniać istotę i przebieg zjawisk społecznych oraz posiada podstawową wiedzę na temat zachowania człowieka	IZ_K3_U14, IZ_K3_U18
	U2	podejmować działania profilaktyczne oraz reagować na sytuacje kryzysowe w oparciu o zdobytą wiedzę, mając na względzie bezpieczeństwo jednostki	IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	identyfikowania zachowań społecznych i zjawisk w otaczającym go świecie oraz umiejętność reagowania nie.	IZ_K3_K01, IZ_K3_K02, IZ_K3_K12
	K2	podejmowania działań związanych z ochroną zdrowia i życia człowieka	IZ_K3_K02, IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe pojęcia z zakresu psychologii i psychologii społecznej; • psychologia jednostki w kontekście bezpieczeństwa; • psychologia grup i zespołów; • psychologia społeczna w sytuacjach kryzysowych;	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Hydrologia	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zjawiska i procesy hydrologiczne, zasady prowadzenia pomiarów hydrometrycznych, sporządzania opracowań hydrologicznych	IZ_K3_W03
	W2	procesy kształtowania i metody oceny zasobów wodnych zlewni oraz zasady zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska, a także wpływ działalności człowieka na środowisko	IZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	określać i analizować wartości liczbowe zasobów wodnych oraz prognozować i przeciwdziałać występowaniu zjawisk ekstremalnych (powódzie / susze) jak też ograniczać skutki takich zjawisk	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U04_inz
	U2	określać i analizować stany wody i charakterystyki przepływu wody w korycie rzecznym	IZ_K3_U03_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizowania i oceniania wyników pomiarów hydrometrycznych zarówno własnych jak i tych uzyskanych przez innych	IZ_K3_K08
	K2	analizowania i oceny uzyskanych w trakcie analiz (zajęcia projektowe) wyników pracy własnej oraz innych	IZ_K3_K06
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe pojęcia związane z Hydrologią, cykl krążenia wody w przyrodzie, zastosowanie hydrologii w praktyce; • podstawy hydrometrii rzecznej; • pojęcie odpływu rzecznej; • analiza pomiarów natężenia przepływu, wykonanie przeliczeń wartości stanów wody na wartości natężenia przepływu; • obliczenia odpływu; • opracowanie bilansu wodnego zlewni rzecznej; • podstawowe informacje dotyczące zagrożenia powodzią i suszą; • określanie przepływów o określonym prawdopodobieństwie przekroczenia i nieosiągnięcia; • rola zmiany klimatu w przebiegu procesów hydrologicznych;	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Meteorologia	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z dziedziny meteorologii klimatologii	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03
	W2	zjawiska atmosferyczne istotne ze względu na bezpieczeństwo.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonywać podstawowe pomiary meteorologiczne w terenie oraz interpretować wyniki pomiarów stacjonarnych i prognozy pogody	IZ_K3_U01_inz, IZ_K3_U04_inz
	U2	identyfikować, szacować oraz proponować działania ograniczające zagrożenia wynikające z komponentu meteorologicznego.	IZ_K3_U04_inz
	U3	wykonać analizę statyczną określającą ryzyko zjawiska atmosferycznego	IZ_K3_U03_inz
	U4	identyfikować, analizować i szacować zagrożenia związane z transportem zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym.	IZ_K3_U10_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizy treści pozyskiwanych z różnych źródeł na temat zjawisk atmosferycznych i rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu oraz do krytycznej oceny możliwości ich wykorzystania w pracy zawodowej.	IZ_K3_K01
	K2	świadomego stosowania pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej oraz uwzględniania jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	IZ_K3_K04, IZ_K3_K07, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• bilans energetyczny Ziemi, • obieg wody w atmosferze, • cyrkulacja atmosfery, • pogoda i jej zmiany, • klimat, czynniki i procesy klimatotwórcze, • zasady prowadzenia obserwacji meteorologicznych, • prognozy pogody, • prognozy warunków aerosanitarnych i biometeorologicznych; • zmiana klimatu - przyczyny, konsekwencje oraz skutki w aspekcie bezpieczeństwa publicznego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport, Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt	

Nazwa zajęć:		Elektrotechnika	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zjawiska fizyczne występujące w elektrotechnice.	IZ_K3_W01
	W2	podstawowe definicje wielkości elektrycznych.	IZ_K3_W01
	W3	prawa elektrotechniki dla obwodów prądu stałego i przemiennego.	IZ_K3_W09
	W4	różnice pomiędzy występującymi rodzajami źródeł światła.	IZ_K3_W10_inz
	W5	sposoby pomiarów podstawowych parametrów elektrycznych.	IZ_K3_W10_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązywać analitycznie proste obwody elektryczne wybranymi metodami.	IZ_K3_U07_inz
	U2	obliczyć wartości napięć, prądów i mocy dla odbiorników jednofazowych i trójfazowych.	IZ_K3_U07_inz
	U3	dobierać wymagane zabezpieczenia do obwodów elektrycznych.	IZ_K3_U08_inz
	U4	dobierać podstawowe układy pomiarowe do pomiaru parametrów wielkości elektrycznych oraz je prawidłowo zastosować (pomiar prądu, napięcia, mocy i energii).	IZ_K3_U07_inz, IZ_K3_U08_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ciągłego doksztalcania się wynikającego z szybkiego postępu techniki i technologii w zakresie elektrotechniki	IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• definicje podstawowych wielkości elektrycznych, • podstawowe prawa obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego, • podstawy metrologii elektrycznej, • pole elektryczne i magnetyczne, • pomiary pola elektromagnetycznego, skutki oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizm biologiczny, • źródła energii elektrycznej i ochrona przeciwporażeniowa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Grafika inżynierska II	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Student zna i rozumie zaawansowane narzędzia wspomagania projektowania w przestrzeni 3D	IZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Student potrafi tworzyć i przetwarzać opracowania graficzne obiektów w przestrzeni 3D	IZ_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Student jest gotów do oceny i weryfikacji poprawności przygotowanych przez siebie projektów w przestrzeni 3D	IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• tworzenie i edycja obiektów trójwymiarowych, • metody wizualizacji, • powiązanie z projektami, planami płaskimi.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Systemy informacji przestrzennej	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	kluczowe zagadnienia pozwalające na efektywną analizę i interpretację danych przestrzennych w SIP, przyczyniając się do lepszego zrozumienia zagrożeń naturalnych i antropogenicznych.	IZ_K3_W01
	W2	analizę statystyczną i metody ilościowego określania ryzyka umożliwiające skuteczne modelowanie i prognozowanie zagrożeń, a także kwantyfikację ryzyka związanego z różnymi scenariuszami bezpieczeństwa.	IZ_K3_W04_inz
	W3	zasady działania oraz praktycznego wykorzystania systemów informacji przestrzennej do efektywnego zbierania, analizowania, interpretowania i prezentowania danych geoprzestrzennych w kontekście zarządzania ryzykiem i reagowania na sytuacje awaryjne. Rozumie, jak wykorzystać GIS do mapowania zagrożeń, oceny ryzyka katastrof naturalnych i technicznych, a także do planowania i wdrażania strategii zarządzania kryzysowego.	IZ_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować odpowiednie metody statystyczne do interpretacji danych przestrzennych i oceny ryzyka; identyfikować i analizować zależności między różnymi zmiennymi w kontekście zagrożeń i bezpieczeństwa; kwantyfikować ryzyko z wykorzystaniem metod ilościowych; interpretować wyniki w kontekście szerszych scenariuszy bezpieczeństwa, identyfikować potencjalne błędy lub ograniczenia w danych i analizach, a także wyciągać wnioski.	IZ_K3_U03_inz
	U2	efektywnie interpretować i analizować mapy oraz dokumentację geodezyjną; posiada umiejętności zrozumienia skali, symboli i konwencji graficznych stosowanych w tych dokumentach, co jest kluczowe w analizie przestrzennej i planowaniu w obszarze bezpieczeństwa. Student posiada kompetencje do tworzenia dokładnej i szczegółowej dokumentacji graficznej oraz kartograficznej. Potrafi wykorzystywać różne techniki wizualizacji danych, aby przedstawiać informacje przestrzenne w jasny i zrozumiały sposób, co jest niezbędne do efektywnej komunikacji w procesie planowania bezpieczeństwa. Potrafi wykorzystać narzędzia SIP do analizowania danych, modelowania scenariuszy ryzyka oraz planowania działań w obszarze inżynierii bezpieczeństwa.	IZ_K3_U05_inz
	U3	efektywnie wykorzystywać nowoczesne technologie informacyjne, w tym oprogramowanie specjalistyczne i ogólnodostępne, do gromadzenia, przetwarzania i analizy danych związanych z bezpieczeństwem; posiada umiejętności w zakresie korzystania z zasobów internetowych, takich jak bazy danych, publikacje naukowe i branżowe, fora eksperckie, które są niezbędne do pozyskiwania aktualnych informacji i wiedzy z zakresu inżynierii bezpieczeństwa; potrafi interpretować mapy zagrożeń i ryzyka; Potrafi stosować przepisy prawne w praktyce, integrując je z analizą i planowaniem w SIP.	IZ_K3_U12
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	do analizowania treści i danych pozyskiwanych z różnorodnych źródeł; do krytycznej oceny źródeł informacji, co pozwala na weryfikację ich wiarygodności, aktualności oraz przydatności w kontekście zawodowym; rozumie także wartość i konieczność ciągłego uczenia się i aktualizacji swojej wiedzy.	IZ_K3_K01

	K2	świadomego stosowania pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej obejmujących także interakcje z ludźmi, społeczeństwem i środowiskiem. Student posiada zdolność do analizowania i oceny wpływu projektów inżynierskich na środowisko naturalne; jest przygotowany do ponoszenia odpowiedzialności za decyzje inżynierskie, które wpływają nie tylko na bezpieczeństwo techniczne, ale także na aspekty społeczne i środowiskowe.	IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	• podstawowe funkcje i zastosowania Systemów Informacji Przestrzennej (SIP); • wykorzystanie SIP w analizie zagrożeń naturalnych (powódzie, susze, opady nawalne) oraz antropogenicznych (awarie infrastruktury); • prawne podstawy analiz z zastosowaniem SIP; • analiza statystyczna i metody ilościowego określania ryzyka w SIP; • narzędzia do prognozowania i modelowania zagrożeń; • metody identyfikacji i analizy błędów w danych przestrzennych. • zastosowanie SIP w różnych aspektach zarządzania kryzysowego i planowania ryzyka.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Zaliczenie pisemne, Raport		

Nazwa zajęć:		Zarządzanie	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	istotę funkcji zarządzania i wymienić kluczowe obszary problemowe w ich ramach	IZ_K3_W02, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W12
	W2	narzędzia umożliwiające diagnozę sytuacji problemowych w organizacjach	IZ_K3_W02, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować problemy z zakresu zarządzania, dokonać ich oceny oraz formułować ich rozwiązania	IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U14
	U2	podejmować decyzje z obszaru zarządzania przedsiębiorstwem	IZ_K3_U12, IZ_K3_U17, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	współpracy z innymi wykazując zdolność do kreatywnej pracy w zespole	IZ_K3_K05, IZ_K3_K06, IZ_K3_K09, IZ_K3_K10, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
	K2	wykorzystywania wiedzy dotyczącej zarządzania organizacjami	IZ_K3_K02, IZ_K3_K05, IZ_K3_K10, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• zarządzanie w nauce i praktyce; • funkcja planowania w zarządzaniu; • funkcja organizowania w zarządzaniu; • funkcja motywowania w zarządzaniu; • funkcja kontrolowania w zarządzaniu; • struktury organizacyjne; • kultura organizacyjna; • kierowanie ludźmi w organizacjach • analiza studiów przypadków przedsiębiorstw działających lokalnie i w skali międzynarodowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Case studies	

Nazwa zajęć:		Geologia z hydrogeologią	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pojęcia: minerał skała, związek między podstawowymi cechami i właściwościami skał a ich genezą, zna cechy rozpoznawcze podstawowych minerałów i skał, uproszczoną klasyfikację skał magmowych, osadowych i metamorficznych; różnice przebiegu procesów litogenezy w różnych strefach morfoklimatycznych, znaczenie procesów wietrzenia w kształtowaniu właściwości skał i gruntów	IZ_K3_W01
	W2	zasady określania pozycji stratygraficznej faktów geologicznych, podstawowe procesy i struktury tektoniczne, zasady ich rejestracji oraz ich obraz na mapach i przekrojach geologicznych oraz zobrazowaniach teledetekcyjnych; podstawowe prawidłowości kształtowania się budowy geologicznej piętra czwartorzędowego, także w związku z działalnością człowieka; podstawowe zasady dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego i posadowienia budowli inżynierskich, w tym także zasady formułowania prognoz dotyczących powierzchniowych ruchów masowych, a także morfodynamiki: środowiska fluwialnego, wybrzeży morskich, obszarów krasowych oraz stref wychodni gruntów zapadowych; zasady eksploatacji górniczej i podstawowe przyczyny szkód górniczych	IZ_K3_W01, IZ_K3_W06_inz, IZ_K3_W07_inz
	W3	warunki występowania i przepływu wód w środowisku geologicznym, podstawowe pojęcia hydrogeologii, w tym także dotyczące eksploatacji i ochrony wód podziemnych, zagrożenia związane z powstawaniem deformacji filtracyjnych	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03, IZ_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować proste fakty geologiczne na mapach i przekrojach geologicznych oraz na mapach topograficznych i zobrazowaniach teledetekcyjnych	IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U12
	U2	powiązać elementy opisu warunków geologicznych z określonymi zagrożeniami dla mienia i zdrowia	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U10_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	poszukiwanie rzetelnych źródeł informacji	IZ_K3_K01, IZ_K3_K03
	K2	wyjaśniania przyczyn określonych zjawisk i uzasadniania konieczności prowadzenia konkretnej działalności technicznej/inwestycyjnej	IZ_K3_K02, IZ_K3_K03, IZ_K3_K04, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• minerały skałotwórcze ich cechy i rozpoznawanie, podstawowe typy skał; • geneza skał; • techniczne wykorzystanie różnych typów skał w aspekcie bezpieczeństwa; • struktury i deformacje tektoniczne; • sejsmiczność i neotektonika w aspekcie bezpieczeństwa; • powierzchniowe ruchy masowe, zagrożenie osuwiskami; • morfodynamika wybrzeży morskich; • działalność górnicza w aspekcie bezpieczeństwa; • wody podziemne, podstawowe terminy; • bezpieczeństwo ujęć wody - podstawowe zagadnienia; • zasady sporządzania dokumentacji geologicznej i hydrogeologicznej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Statystyka	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy rachunku prawdopodobieństwa	IZ_K3_W01, IZ_K3_W04_inz
	W2	podstawy wnioskowania statystycznego	IZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować proste dane w pakiecie statystycznym	IZ_K3_U03_inz
	U2	wyciągać wnioski z analiz statystycznych	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U08_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Student jest gotów do wykonania analizy statystycznej i jej prezentacji	IZ_K3_K06, IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawy rachunku prawdopodobieństwa; • elementy statystyki opisowej; • podstawy rachunku prawdopodobieństwa, pojęcie zmiennej losowej, podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa; • modelowanie statystyczne; • testowanie hipotez; • analiza danych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Mechanika z wytrzymałością materiałów	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W07_inz
	W2	metodykę wyznaczania sił wewnętrznych i deformacji w prostych ustrojach budowlanych.	IZ_K3_W07_inz
	W3	zasady weryfikacji doświadczalnej parametrów wytrzymałościowych stali, betonu i drewna.	IZ_K3_W02, IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyznaczyć siły wewnętrzne i deformacje w prostych elementach konstrukcyjnych.	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U16, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	U2	pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem oraz potrafi odpowiedzialnie i rzetelnie analizować i oceniać uzyskane wyniki prac własnych i obcych.	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U16, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji, przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych	IZ_K3_K01, IZ_K3_K02, IZ_K3_K06, IZ_K3_K07, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe zagadnienia z mechaniki (statyki) oraz wytrzymałości materiałów; • działanie sił na konstrukcję; • podstawowe obliczenia obciążenia konstrukcji; • badania wytrzymałości materiałów; • studia przypadku w zakresie bezpieczeństwa materiałów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Raport	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie kryzysowe	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i definicje z zakresu zarządzania kryzysowego, w tym: zagrożenie, kryzys, katastrofa, ryzyko, odporność	IZ_K3_W12
	W2	modele i fazy zarządzania kryzysowego	IZ_K3_W12, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opracowywać plany zarządzania kryzysowego	IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U14
	U2	komunikować się w sytuacjach kryzysowych	IZ_K3_U16, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy w zespole w sytuacjach kryzysowych	IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
	K2	przekazywania informacji w sytuacjach kryzysowych	IZ_K3_K04, IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• pojęcie i istota systemu zarządzania kryzysowego; • podejścia teoretyczne w zarządzaniu kryzysowym: psychologiczne, ekonomiczne oraz socjologiczne; • ocena istniejących rozwiązań organizacyjnych i normatywnych; • kryzys jako sytuacja decyzyjna; • antycypowanie kryzysu przedsiębiorstwa; • strategiczna diagnoza kryzysu organizacji; • zachowania interesariuszy kryzysu organizacji;	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Pomoc przedmedyczna	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Student zna i rozumie przepisy prawa dotyczące pomocy przedmedycznej.	IZ_K3_W02
	W2	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i definicje z zakresu pierwszej pomocy, w tym: resuscytacja krążeniowo-oddechowa (RKO), urazy, zatrucia, oparzenia, udary, cukrzyca, drgawki.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Student potrafi przeprowadzić podstawowe procedury pierwszej pomocy: m.in. ocenić stan poszkodowanego, udrożnić drogi oddechowe przeprowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową, zatamować krwotoki, opatrzyć rany, postępować w przypadku zatruc, oparzeń, udarów, cukrzycy i drgawek.	IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Student jest gotów do niesienia w sposób empatyczny pomocy innym osobom w potrzebie.	IZ_K3_K05, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe pojęcia i definicje z zakresu pierwszej pomocy, w tym: resuscytacja krążeniowo-oddechowa (RKO), urazy, zatrucia, oparzenia, udary, cukrzyca, drgawki, • zasady postępowania w nagłych wypadkach, w tym: ocena stanu poszkodowanego, wezwanie pomocy, udrożnienie dróg oddechowych, resuscytacja krążeniowo-oddechowa, tamowanie krwotoków, opatrywanie ran, postępowanie w przypadku zatruc, oparzeń, udarów, cukrzycy i drgawek; • przepisy prawa dotyczące pierwszej pomocy, • etyczne aspekty pierwszej pomocy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Niezawodność i bezpieczeństwo	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy teorii analizy ryzyka i niezawodności.	IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W10_inz
	W2	miary ryzyka i wskaźniki niezawodności	IZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować metodę drzew logicznych w analizie ryzyka.	IZ_K3_U03_inz
	U2	zastosować metodę PHA w szacowaniu ryzyka	IZ_K3_U03_inz
	U3	przeanalizować strukturę niezawodnościową obiektu	IZ_K3_U08_inz
	U4	obliczyć wskaźniki niezawodności obiektu w programie obliczeniowym BlockSim.	IZ_K3_U16
	U5	pracować samodzielnie i współpracować w zespole w zakresie analiz ryzyka i niezawodności oraz jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	opisu i interpretacji wyników analizy ryzyka i niezawodności oraz wniosków z nich wynikających w zakresie bezpieczeństwa oraz prezentacji medialnych tych analiz	IZ_K3_K06
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe definicje i miary stosowane w analizie ryzyka; • modelowanie strat i zagrożeń; • podstawy modelowania niezawodności.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Ekonomia	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Procesy i zjawiska ekonomiczne oraz istotę ryzyka	IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W10_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Wykorzystywać wiedzę ekonomiczną do interpretacji zjawisk gospodarczych w skali makro i mikroekonomicznej oraz identyfikacji ryzyka i zarządzania nim	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U15_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Identyfikowania, interpretowania oraz oceny zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem dostępnych źródeł informacji	IZ_K3_K01, IZ_K3_K03, IZ_K3_K04, IZ_K3_K07, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii, • mikro- i makroekonomia, • metody analizy kosztów i korzyści, • ryzyko, koszty bezpieczeństwa, optymalizacja kosztów bezpieczeństwa, • mechanizmy finansowe transferu ryzyka (np. ubezpieczenia, bony).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie środowiskiem	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe regulacje prawne i ekonomiczne oraz podstawowe instrumenty systemowego zarządzania jakością środowiska	IZ_K3_W02, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W13_inz
	W2	zagrożenia i zmiany w środowisku spowodowane działalnością planistyczną i inwestycyjną	IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W11_inz
	W3	zasady sporządzania decyzji oraz prowadzenia audytów środowiskowych	IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W11_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	korzystać z narzędzi prawnych i ekonomicznych w ochronie środowiska	IZ_K3_U12
	U2	identyfikować zagrożenia środowiskowe wykazując umiejętność wnioskowania na podstawie różnych źródeł	IZ_K3_U09_inz
	U3	ocenić istniejące oraz zaplanować wprowadzenie nowych systemów zarządzania środowiskiem z uwzględnieniem kryteriów zrównoważonego rozwoju i jakości życia	IZ_K3_U09_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania równorzędności przyrodniczych, ekonomicznych i społecznych (w tym kulturowych, politycznych i prawnych) aspektów i skutków działalności w środowisku	IZ_K3_K01, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• ramy prawne zarządzania środowiskiem, • ekonomiczne oraz prawne mechanizmy zarządzania środowiskiem, • zagrożenia dla środowiska wynikające z przedsięwzięć, • audyty środowiskowe, • systemy zarządzania środowiskiem; • studia przypadku zagrożenia środowiska wraz z problematyką ograniczenia ryzyka.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Planowanie przestrzenne w Inżynierii Bezpieczeństwa	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy systemu planowania przestrzennego w Polsce	IZ_K3_W02, IZ_K3_W11_inz
	W2	procedury uchwalania i zakres opracowań i dokumentów z zakresu planowania przestrzennego	IZ_K3_W02, IZ_K3_W11_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zidentyfikować obszary i obiekty stwarzające zagrożenie zdrowia i życia ludzi lub bezpieczeństwa państwa, wykorzystując tekst i załączniki graficzne uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wybranego obszaru;	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U18
	U2	korzystać z uchwały i załącznika graficznego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego pod kątem zapisów związanych z inżynierią bezpieczeństwa.	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przekazywania informacji przestrzennej w sposób komunikatywny, obrazowy i zrozumiały dla nieprofesjonalnego odbiorcy;	IZ_K3_K01, IZ_K3_K02, IZ_K3_K09
	K2	świadomego działania oraz rozumie przestrzenne skutki podejmowania decyzji z zakresu bezpieczeństwa;	IZ_K3_K02, IZ_K3_K08, IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• planowanie przestrzenne a bezpieczeństwo, główne pojęcia, • planowanie przestrzenne na różnych poziomach administracyjnych, • kwestie bezpieczeństwa w planowaniu przestrzennym, • plany zagospodarowania przestrzennego, • wrażliwość na zagrożenia a planowanie przestrzenne.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Zagrożenia biologiczne	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	właściwości zanieczyszczeń biologicznych, w tym patogenów stanowiących zagrożenie dla zdrowia człowieka i stanu środowiska, oraz sposoby ograniczania zagrożenia	IZ_K3_W09
	W2	zagadnienia z wybranych działów biologii, które dają podstawy do zrozumienia opisu zjawisk i procesów istotnych ze względu na bezpieczeństwo człowieka	IZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wskazać potencjalne zagrożenia środowiskowe	IZ_K3_U06
	U2	pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wyjaśniania problemów poznawczych i praktycznych, zasięgając opinii ekspertów w przypadkach trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem	IZ_K3_K03
	K2	świadomego stosowania pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej oraz uwzględniania jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• zagrożenia wynikające z komponentu biologicznego dla zdrowia człowieka, • charakterystyka najważniejszych źródeł zagrożeń, w tym patogenów • drogi ekspozycji na zagrożenia biologiczne, • sposoby ograniczania zagrożenia.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport, Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język angielski	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17, IZ_K3_U19
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IZ_K3_U17, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IZ_K3_K06, IZ_K3_K09
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język niemiecki	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17, IZ_K3_U19
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IZ_K3_U17, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IZ_K3_K06, IZ_K3_K09
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język rosyjski	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17, IZ_K3_U19
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IZ_K3_U17, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IZ_K3_K06, IZ_K3_K09
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji.	IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język hiszpański	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IZ_K3_U16, IZ_K3_U17, IZ_K3_U19
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IZ_K3_U17, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IZ_K3_K06, IZ_K3_K09
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Mechanika płynów	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu mechaniki płynów, pozwalające na określenie parametrów opisujących stan płynów pod wpływem działania sił wewnętrznych i zewnętrznych; zmienność tych parametrów w przebiegu analizowanych procesów.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	sformułować i stosować podstawowe modele obliczeniowe, opisujące stan spoczynku i przepływu płynów ściśliwych i nieściśliwych	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U07_inz
	U2	zdobytą wiedzę wykorzystać do projektowania i eksploatacji systemów wodociągowych, sanitarnych, ciepłowniczych, przeciwpożarowych, gazowych i wentylacyjnych	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U07_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przeanalizowania zagadnień z zakresu mechaniki płynów w inżynierii środowiska, określić sposób wyznaczania parametrów, a na podstawie ich wartości sformułować wnioski.	IZ_K3_K01, IZ_K3_K07
	K2	przeprowadzenia samodzielnie rzetelnej analizy i oceny uzyskanych wyników obliczeń i pomiarów z prac własnych	IZ_K3_K01, IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe zagadnienia związane z mechaniką płynów, • elementy opisujące stan płynów pod wpływem sił, • opis stanu płynu w spoczynku, • szczególne przypadki ruchu płynu: przepływ nieściśliwy w przewodach zamkniętych, • pomiar elementów stanu płynu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Bezpieczeństwo obiektów i prac budowlanych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady systemu prawnego oraz przepisy, normy i wytyczne dotyczące bezpieczeństwa	IZ_K3_W02
	W2	zagadnienia z zakresu inżynierii bezpieczeństwa, w tym z obszaru bezpieczeństwa konstrukcji, urządzeń i instalacji technicznych	IZ_K3_W07_inz
	W3	zasady bezpieczeństwa konstrukcji i prac inżynierskich	IZ_K3_W08_inz, IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować zdobytą wiedzę w działaniach organizacyjnych w zakresie zarządzania bezpieczeństwem obiektów i prac budowlanych (analizy bezpieczeństwa i ryzyka; dokumentacja związana z bezpieczeństwem i higieną pracy)	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U15_inz
	U2	przeprowadzić obserwacje i obliczenia dla określenia bezpieczeństwa obiektów budowlanych	IZ_K3_U01_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji, czynnego uczestnictwa w dyskusji tematycznej oraz argumentowania swoich poglądów	IZ_K3_K02, IZ_K3_K03, IZ_K3_K04, IZ_K3_K06, IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa obiektów i prac budowlanych, • bezpieczeństwo konstrukcji, urządzeń i instalacji, • zasady bezpieczeństwa prac konstrukcyjnych i inżynierskich, • ocena zagrożenia obiektów, • metody ograniczania zagrożenia.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Negocjacje w zarządzaniu kryzysowym	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe teorie i modele negocjacyjne stosowane w zarządzaniu kryzysowym.	IZ_K3_W02, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W12
	W2	wpływ psychologii i komunikacji na procesy negocjacyjne w kryzysie.	IZ_K3_W12
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować różne strategie negocjacyjne w symulowanych sytuacjach kryzysowych	IZ_K3_U14, IZ_K3_U16, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	U2	analizować sytuacje kryzysowe pod kątem możliwości negocjacyjnych i wybierać odpowiednie techniki	IZ_K3_U16, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	etycznego i zgodnego z prawem zarządzania negocjacjami w sytuacjach kryzysowych	IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K2	współpracy z różnymi grupami interesu w celu rozwiązywania konfliktów kryzysowych	IZ_K3_K02, IZ_K3_K03, IZ_K3_K04, IZ_K3_K06, IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawy teoretycznego ujęcia procesu negocjacji, • czynniki wpływające na proces negocjacji, • wpływ emocji na proces negocjacji, • rozwiązywanie konfliktów; • protokół niezgodności oraz optymalizacja w zarządzaniu kryzysowym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Bezpieczeństwo narodowe i wewnętrzne	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i definicje z zakresu bezpieczeństwa narodowego i wewnętrznego, w tym: system bezpieczeństwa narodowego, bezpieczeństwo wewnętrzne, polityka i strategia bezpieczeństwa narodowego, zarządzanie strategiczne bezpieczeństwem narodowym	IZ_K3_W12
	W2	system bezpieczeństwa narodowego i zarządzanie strategiczne bezpieczeństwem narodowym	IZ_K3_W12, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opracowywać paradygmat zarządzania bezpieczeństwem narodowym i wewnętrznym	IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U14
	U2	identyfikować strukturalne, funkcjonalne, normatywne podstawy kierowania i zarządzania bezpieczeństwem narodowym w systemie bezpieczeństwa narodowego	IZ_K3_U16, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy koncepcyjnej nad paradygmatem bezpieczeństwa narodowego i wewnętrznego	IZ_K3_K12
	K2	przekazywania informacji o bezpieczeństwie narodowym	IZ_K3_K04, IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• definicja i pojęcie bezpieczeństwa narodowego; • polityka bezpieczeństwa narodowego; • strategia bezpieczeństwa narodowego; • rodzaje bezpieczeństwa narodowego; • bezpieczeństwo wewnętrzne i zewnętrzne państwa; • funkcje państwa w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego; • rola poszczególnych służb w kształtowaniu bezpieczeństwa narodowego i wewnętrznego; • system bezpieczeństwa narodowego; • system Kierowania i Dowodzenia; • aksjologiczne podstawy bezpieczeństwa narodowego; • uwarunkowania bezpieczeństwa narodowego: środowisko bezpieczeństwa; • normatywne formy bezpieczeństwa narodowego; • zarządzanie strategiczne bezpieczeństwem narodowym; • bezpieczeństwo wewnętrzne a polityka zagraniczna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Esej	

Nazwa zajęć:		Certyfikacja budynków i urządzeń	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady systemu prawnego oraz przepisy, normy i wytyczne dotyczące certyfikacji i bezpieczeństwa budynków i urządzeń	IZ_K3_W02
	W2	rozwiązania i zasady projektowania budynków oraz instalacji istotnych ze względu na bezpieczeństwo	IZ_K3_W07_inz
	W3	procedury i koncepcje audytów, wielokryterialnych ocen w zakresie bezpieczeństwa, ryzyka i wpływu na środowisko	IZ_K3_W10_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić istniejące oraz zaplanować wprowadzenie nowych systemów zarządzania bezpieczeństwem budynków i urządzeń oraz uczestniczyć w procedurach audytu	IZ_K3_U09_inz
	U2	identyfikować zagrożenia i wskazać sposoby ich ograniczenia w aspekcie bezpieczeństwa budynków oraz urządzeń	IZ_K3_U11_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wypełniania zobowiązań społecznych i przekazywania wiedzy oraz informacji z dziedziny inżynierii bezpieczeństwa w sposób powszechnie zrozumiały	IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• systemy certyfikacji budynków, urządzeń, instalacji i materiałów, • certyfikacja na różnych etapach przedsięwzięcia, • audyt, • certyfikacja energetyczna i metodyka obliczeń wykorzystania energii.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Bezpieczeństwo pracy w inwestycjach budowlanych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zasady i rygory postępowania we wszystkich etapach procesu budowlanego.	IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W14_inz, IZ_K3_W15_inz
	W2	zasady uzyskiwania uprawnień budowlanych oraz zakres odpowiedzialności zawodowej w budownictwie.	IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W14_inz, IZ_K3_W15_inz
	W3	zasady uzyskiwania uprawnień budowlanych oraz zakres odpowiedzialności zawodowej w budownictwie	IZ_K3_W14_inz, IZ_K3_W15_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować przepisy prawa budowlanego, aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych.	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U13, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U18
	U2	dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych zgodnie z wymogami prawa budowlanego	IZ_K3_U12
	U3	przeprowadzić podstawowy instruktaż z zakresu BHP dla pracowników budowlanych oraz kontrolować przestrzeganie tych zasad.	IZ_K3_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	dostrzegania konieczności systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji zawodowych	IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K2	pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	IZ_K3_K05, IZ_K3_K10
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• prawo budowlane i procedury inwestycyjne: zapoznanie z zasadami i regulacjami prawnymi dotyczącymi procesu budowlanego; • uprawnienia zawodowe i odpowiedzialność: omówienie uzyskiwania uprawnień budowlanych oraz zakresu odpowiedzialności zawodowej; • normy bezpieczeństwa pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Gospodarka wodna	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zjawiska i procesy kształtujące zasoby wodne wód powierzchniowych i podziemnych w skali zlewni	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03
	W2	metody statystyczne i narzędzia informatyczne do analizy zjawisk i procesów wpływających na stan zasobów wodnych, zna metody i aparaturę do badania ich jakości i ilości, potrafi analizować dane z obserwacji środowiskowych	IZ_K3_W01, IZ_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować dane z obserwacji środowiskowych, umie wykorzystać metody statystyczne i narzędzia informatyczne do analizy zjawisk i procesów wpływających na stan zasobów wodnych	IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U10_inz
	U2	ocenić stan zasobów wodnych zarówno pod względem ilościowym i jakościowym, a także wskazać podstawowe zagrożenia dla zasobów wodnych	IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U12
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wypełniania zobowiązań społecznych, ma świadomość roli inżyniera w inicjowaniu i organizowaniu działań na rzecz interesu publicznego	IZ_K3_K02, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• problematyką gospodarowania wodą w skali zlewni i ochroną wód; • charakterystyka użytkowania wód dla celów komunalnych, przemysłowych i rolniczych; • wpływu działalności człowieka na jakość i ilość zasobów wodnych; • gospodarka wodna i działanie zbiorników retencyjnych; • zarządzanie ryzykiem powodzi i susz - zarysowanie problematyki; • zagrożenia zasobów wodnych w kontekście rolniczym, przeciwpożarowym przemysłowym, społecznym i energetycznym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt	

Nazwa zajęć:		Potwierdzenie B2 język obcy	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2	IZ_K3_U17
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Samodzielne przygotowanie do przystąpienia do egzaminu z języka obcego na poziomie B2	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny	

Nazwa zajęć:		Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposoby przeprowadzania analizy oraz analitycznego opisu procesów rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w płynach.	IZ_K3_W01
	W2	ograniczenia związane z prognozowaniem transportu zanieczyszczeń w środowisku.	IZ_K3_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w sposób prawidłowy określić parametry do prognozowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	IZ_K3_U01_inz, IZ_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	weryfikacji, analizy i interpretacji wyników obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	IZ_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• przepływ płynu: ustalony i nieustalony przepływ w kontekście rozprzestrzeniania zanieczyszczeń; • mechanizmy transportu zanieczyszczeń; • model Ficka: zastosowanie modelu Ficka do analitycznego opisu transportu zanieczyszczeń; • metody inżynierskie: inżynierskie podejścia do prognozowania transportu zanieczyszczeń; • programy obliczeniowe: użycie oprogramowania do rozwiązywania zadań transportu zanieczyszczeń; • typy transportu: zrozumienie transportu adwekcyjnego, dyfuzyjnego i dyspersji; • warunki równania: warunki początkowe i brzegowe w równaniach dyspersji; • przykłady rozwiązań: analityczne i numeryczne rozwiązania równań dyspersji oraz wyznaczanie parametrów migracji zanieczyszczeń.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Projekt, Raport	

Nazwa zajęć:		Zagrożenia powodzią i suszą	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	procesy wpływające na ekstrema pogodowe tj. powodzie i susze	IZ_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	scharakteryzować warunki opadowe wpływające na ekstrema pogodowe	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zaproponowania działań zmniejszających wpływ powodzi i suszy na skutki społeczne	IZ_K3_K01, IZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• techniki ocen zagrożenia powodzią, monitoring; • zależność między zagospodarowaniem zlewni z zagrożeniem powodzią; • ograniczanie zagrożenia powodzią; • charakterystyka zagrożenia suszą; • metody oceny niedoboru wody oraz systemy monitoringu suszy; • określania obszarów narażonych na wystąpienie powodzi i suszy; • sposoby ograniczanie zagrożeniem suszą.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Zagrożenia atmosfery	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Student zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze w skali od lokalnej do globalnej; zasady pomiaru, analiz i wykonywania opracowań elementów meteorologicznych i parametrów jakości powietrza	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03, IZ_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Student potrafi korzystać z baz danych meteorologicznych i imisyjnych zanieczyszczeń, a także analizować je pod kątem opracowań oceny stanu jakości powietrza atmosferycznego	IZ_K3_U01_inz, IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U10_inz
	U2	Student potrafi stosować metody matematyczno-statystyczne do opisu i analizy zjawisk zachodzących w atmosferze	IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U10_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Student jest gotów do oceny identyfikacji zagrożeń jakości powietrza oraz podnoszenia kompetencji zawodowych	IZ_K3_K01, IZ_K3_K06, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• zagadnienia dotyczące zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego; • skutki oraz międzynarodowe działania przeciwdziałające zanieczyszczeniom; • rozkład czasowo-przestrzenny zanieczyszczeń oraz zjawiska związane z jakością powietrza występujące w różnych skalach przestrzennych; • analiza jakości powietrza i ocena jego oddziaływania na badany obszar, z uwzględnieniem wpływu warunków meteorologicznych; • przygotowywanie opracowań oraz korzystanie z baz danych meteorologicznych i imisyjnych. • podstawowe informacje dotyczące metod oczyszczania i odpylania gazów spalinowych oraz przemysłowych. • modelowanie smugi dymu z pojedynczego, punktowego źródła emisji i obliczenia maksymalnego stężenia zanieczyszczeń na powierzchni ziemi; • wykorzystanie błękitno-zielonej infrastruktury w celu ograniczania zanieczyszczenia powietrza.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Wentylacje	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	budowę, zasady funkcjonowania i eksploatacji instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i p.poż oraz materiały z których są wykonane	IZ_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonywać obliczenia i projektować elementy instalacji wentylacyjnych, przeciw pożarowych	IZ_K3_U07_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny uzyskanych wyników prac własnych i obcych związanych z wentylacją	IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• budowa, zasady funkcjonowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, • reguły projektowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, • podstawowe obliczenia tych instalacji, • zagrożenia wynikające z niewłaściwego funkcjonowania instalacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin ustny, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Raport, Prezentacja, Ocena pracy w laboratorium, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Wychowanie fizyczne	Liczba ECTS: 0
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	jak wysiłek fizyczny wpływa na rozwój i funkcjonowanie organizmu.	
	W2	aspekty morfologicznych, anatomicznych i fizjologicznych podstaw funkcjonowania organizmu ludzkiego oraz konsekwencji i zagrożeń związanych z brakiem aktywności ruchowej.	
	W3	w jaki sposób aktywność fizyczna wpływa na zdrowie na każdym etapie życia.	
	W4	związek pomiędzy wysiłkiem i systematyczną pracą a uzyskanym efektem.	
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać analizy poziomu własnej sprawności fizycznej, prawidłowo zinterpretować i zidentyfikować występujące problemy w czasie wykonywania zadań i podejmować właściwe decyzje w celu ich rozwiązania.	
	U2	przygotować organizm do wysiłku, kontrolować i oceniać stan wydolności organizmu, wykorzystać nabyte nawyki ruchowe w poprawnym wykonywaniu codziennych czynności ruchowych.	
	U3	zastosować różne formy aktywności ruchowej uwzględniające aktualny stan zdrowia, możliwości fizyczne i wiek.	
	U4	współpracować w zespole z zaangażowaniem i pełną odpowiedzialnością w celu uzyskania określonego wyniku.	
	U5	podejmować zadania adekwatne do własnych uzdolnień i możliwości.	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	sterowania własnym rozwojem fizycznym na każdym jego etapie, dbałości o ciało w zdrowiu i chorobie.	
	K2	budowania relacji społecznych i umie to wykorzystać do osiągnięcia celów indywidualnych i zespołowych.	
	K3	wzięcia odpowiedzialność za stan własnego zdrowia i innych, w tym także w przyszłości własnej rodziny.	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady bezpieczeństwa na zajęciach z wychowania fizycznego. Podstawowe ruchy, poruszanie się i funkcjonowanie ciała w trakcie wybranej aktywności ruchowej. Zasady i przepisy w wybranej dyscyplinie sportu. Organizacja i prowadzenie zawodów w ramach wybranej aktywności ruchowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Bezpieczeństwo pożarowe	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla obiektów zaliczonych do kategorii ZL, PM oraz IN	IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W13_inz
	W2	budowę i działania technicznych systemów zabezpieczeń obiektów, obszarów i infrastruktury technicznej oraz infrastruktury krytycznej	IZ_K3_W03, IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W08_inz
	W3	zasady doboru materiałów z uwagi na ich właściwości i zachowanie się podczas pożaru	IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W11_inz
	W4	podstawy projektowania i wykonania obiektu z uwagi na warunki pożarowe	IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W15_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zweryfikować projekt budowlany z uwagi na warunki ochrony przeciwpożarowej	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U07_inz, IZ_K3_U08_inz
	U2	stosować podstawowe metody analityczne, techniki i narzędzia służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji.	IZ_K3_U01_inz, IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	nawiązywania relacji interpersonalnych i oceny ryzyka i skutków błędnych decyzji , postępuje zgodnie z zasadami etyki.	IZ_K3_K01, IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		- wymagania obiektów w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, - techniczne systemy bezpieczeństwa pożarowego, - dobór materiałów względu ich właściwości podczas pożaru, - podstawowe zasady projektowania obiektów z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Przyczyny i uwarunkowania występowania sytuacji kryzysowych w Świecie	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	różne typy sytuacji kryzysowych oraz ich przyczyny i skutki.	IZ_K3_W02, IZ_K3_W05_inz
	W2	zasady zarządzania kryzysowego oraz prewencji.	IZ_K3_W12
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować przyczyny powstawania kryzysów i prognozować ich możliwe skutki.	IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12
	U2	opracować podstawowe plany zarządzania kryzysowego.	IZ_K3_U14, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	współpracy w międzynarodowych zespołach zarządzających kryzysami.	IZ_K3_K01, IZ_K3_K02, IZ_K3_K03, IZ_K3_K04, IZ_K3_K08, IZ_K3_K09, IZ_K3_K10
	K2	angażowania się w działania prewencyjne oraz edukacyjne dotyczące sytuacji kryzysowych.	IZ_K3_K01, IZ_K3_K06, IZ_K3_K07, IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• typologia sytuacji kryzysowych: definicje, klasyfikacje i przykłady sytuacji kryzysowych na świecie; • historyczne i współczesne sytuacje kryzysowe: analiza przypadków historycznych oraz współczesnych kryzysów globalnych; • czynniki wywołujące kryzysy: naturalne, technologiczne, polityczne, ekonomiczne, społeczne i zdrowotne; • mechanizmy reagowania na kryzysy: struktury i procedury na poziomie lokalnym, krajowym i międzynarodowym; • zarządzanie ryzykiem i prewencja: metody oceny ryzyka, strategie prewencyjne i planowanie awaryjne; • psychologiczne i społeczne aspekty kryzysów: wpływ sytuacji kryzysowych na jednostki i społeczności; • Polska w międzynarodowym kontekście bezpieczeństwa z uwzględnieniem zagrożeń transgranicznych (powodzi, susz, zanieczyszczeń); • integracja transgranicznych systemów wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		WASH w pomocy rozwojowej i humanitarnej	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	globalne i lokalne wyzwania dotyczące WASH	IZ_K3_W02, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W12
	W2	zasady projektowania i wdrażania programów WASH	IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W10_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować potrzeby WASH w różnych kontekstach społecznych	IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U13, IZ_K3_U15_inz
	U2	opracować plan działań interwencyjnych w zakresie WASH	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U14, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	promowania zasad zrównoważonego rozwoju w kontekście WASH	IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K2	współpracy z różnymi grupami społecznymi w celu poprawy dostępu do WASH	IZ_K3_K06, IZ_K3_K08, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• globalne wyzwania związane z WASH, • technologie uzdatniania wody i unieszkodliwiania ścieków stosowanych w działaniach humanitarnych, • problematyka zarządzania projektami WASH.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Fundraising i pozyskiwanie funduszy	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	różne metody i źródła pozyskiwania funduszy	IZ_K3_W05_inz
	W2	zasady etyki w fundraisingu	IZ_K3_W15_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opracować strategię fundraisingową dla konkretnego projektu	IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U17, IZ_K3_U19
	U2	wykorzystać narzędzia technologiczne do efektywnego pozyskiwania funduszy	IZ_K3_U12
	U3	analizować i oceniać efektywność kampanii fundraisingowych	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U16, IZ_K3_U17
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	budowania i utrzymywania relacji z darczyńcami	IZ_K3_K09, IZ_K3_K10, IZ_K3_K11
	K2	etycznego i odpowiedzialnego zarządzania zasobami finansowymi	IZ_K3_K10, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• wprowadzenie do fundraisingu: definicje, podstawowe pojęcia i strategie, • źródła finansowania: granty, dotacje, sponsoring, darczyńcy indywidualni i korporacyjni, • techniki fundraisingowe: kampanie crowdfundingowe, eventy charytatywne, programy członkowskie, • budowanie relacji z darczyńcami: komunikacja, utrzymanie i rozwój relacji, • etyka w fundraisingu i zarządzanie ryzykiem, • narzędzia i technologie wspierające pozyskiwanie funduszy, • tworzenie i realizacja projektów fundraisingowych, • analiza case studies udanych kampanii fundraisingowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Technologia chemiczna i zagrożenia chemiczne w środowisku pracy	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	kluczowe aspekty związane z planowaniem, implementacją oraz optymalizacją procesów w technologii chemicznej	IZ_K3_W01, IZ_K3_W08_inz
	W2	otę przepisów prawa regulujących przemysł chemiczny wraz z monitoringiem i kontrolą procesów chemicznych w zgodzie z obowiązującymi normami	IZ_K3_W02, IZ_K3_W08_inz, IZ_K3_W10_inz
	W3	zagadnienia związane z zagrożeniami chemicznymi oraz elementy związane z potencjalnymi zagrożeniami w środowisku pracy	IZ_K3_W01, IZ_K3_W09, IZ_K3_W14_inz
	W4	procesy oceny i zarządzania ryzykiem chemicznym wraz z warunkami bezpiecznej pracy w sytuacjach zagrożenia	IZ_K3_W02, IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	bilansować procesy chemiczne oraz skutecznie monitorować i optymalizować parametry w procesach technologii chemicznej	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U19
	U2	analizować przypadki awaryjne w przemyśle chemicznym oraz reagować i podejmować skuteczne działania naprawcze	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U18
	U3	stosować środki ochrony indywidualnej oraz identyfikować substancje chemiczne	IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	U4	identyfikować zagrożenia czynnikami chemicznymi oraz wdrażać środki bezpieczeństwa na wybranych stanowiskach pracy	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U15_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	efektywnej współpracy zespołowej w planowaniu, implementacji i optymalizacji procesów technologii chemicznej	IZ_K3_K03, IZ_K3_K06, IZ_K3_K07
	K2	działania zgodnie z przepisami prawa regulującymi przemysł chemiczny, łącznie z monitorowaniem i kontrolą procesów chemicznych, spełniając normy branżowe	IZ_K3_K01, IZ_K3_K06, IZ_K3_K07
	K3	skutecznej komunikacji i współpracy w kontekście zagrożeń chemicznych oraz podejmowania działań w sytuacjach potencjalnego zagrożenia w środowisku pracy	IZ_K3_K03, IZ_K3_K07, IZ_K3_K12
	K4	identyfikacji zagrożeń czynnikami chemicznymi, wprowadzania środków bezpieczeństwa na wybranych stanowiskach pracy	IZ_K3_K06, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe zagadnienia z zakresu technologii chemicznej, • regulacje prawne dotyczące przemysłu chemicznego, • zagrożenia chemiczne w środowisku pracy, • ocena i zarządzanie ryzykiem chemicznym w środowisku pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne lub ustne, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Elektrotechnika i zagrożenia elektryczne w środowisku pracy	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zasady elektrotechniki oraz mechanizmy powstawania zagrożeń elektrycznych	IZ_K3_W01, IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W08_inz
	W2	przepisy prawne i normy dotyczące bezpieczeństwa pracy z urządzeniami elektrycznymi	IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przeprowadzić analizę ryzyka związanego z użytkowaniem sprzętu elektrotechnicznego	IZ_K3_U07_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U15_inz
	U2	zaprojektować koncepcyjnie metody ochrony przeciwporażeniowej i inne zabezpieczenia elektryczne	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U11_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	promowania bezpiecznych praktyk pracy wśród współpracowników	IZ_K3_K02, IZ_K3_K03, IZ_K3_K04, IZ_K3_K07, IZ_K3_K08
	K2	ciągłego dokształcania się w zakresie nowych technologii i procedur bezpieczeństwa elektrycznego	IZ_K3_K10
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawy elektrotechniki i obwodów elektrycznych, • zagrożenia elektryczne i ich klasyfikacja, • ochrona przeciwporażeniowa i zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami elektrycznymi, • przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego, • metody diagnozowania i zapobiegania awariom elektrycznym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Metodyka szkoleń bhp	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wymagania prawne odnośnie edukacji z zakresu bezpieczeństwa, zdrowia i ergonomii w środowisku pracy	IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W14_inz, IZ_K3_W15_inz
	W2	strukturę zajęć szkoleniowych, rodzaje i charakterystyki najważniejszych zasad kształcenia oraz wachlarz tradycyjnych i aktywizujących metod kształcenia, przydatnych w edukacji z zakresu BHP	IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W14_inz, IZ_K3_W15_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące w odniesieniu do metod, technik i narzędzi edukacyjnych, również w trybie zdalnym	IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U16
	U2	przygotować i przedstawić wybrany fragment modułu szkoleniowego z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U13
	U3	zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem techniczny/organizacyjny mieszczący się w ramach ergonomii i bezpieczeństwa pracy	IZ_K3_U13, IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	odpowiedzialności za procesy kształcenia innych osób, rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej, w tym humanistyczne aspekty pracy w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy	IZ_K3_K05, IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• regulacje prawne szkoleń pracowników z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, • wybrane metody nauczania stosowane w szkoleniach z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Modelowanie powodzi	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	prawa rządzące stanem spoczynku i płynięcia cieczy w korytach.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować elementy nieustalonego i ustalonego przepływu cieczy w korytach	IZ_K3_U02_inz
	U2	obsługiwać program obliczeniowy z zakresu modelowania przepływu wód powierzchniowych	IZ_K3_U10_inz, IZ_K3_U12
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	sformułowania praktycznych wniosków z analizy obliczeniowej.	IZ_K3_K01, IZ_K3_K03, IZ_K3_K06
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• praktyczne metody obliczania układu wody, • modele jedno- i dwu-wymiarowe nieustalonego przepływu wody w korytach otwartych, • wykorzystanie modelu przepływu do określenia zasięgu wód wezbraniowych, • symulowanie oddziaływania budowli wodnych na układ wód wysokich.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Hydrologia zlewni miejskiej	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia w zakresie hydrologicznego procesu opad-odpływ w zlewni miejskiej i przepływu wód opadowych w systemach odwodnieniowych (kanałach otwartych, sieci kanalizacyjnej itd.).	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03
	W2	skutki antropopresji na hydrologię systemów miejskich i wpływ urbanizacji na wzrost ryzyka występowania podtopień (powodzi) w zlewniach zurbanizowanych; zagrożenia wynikające z funkcjonowania i awarii budowli wodnych.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W08_inz
	W3	rozwiązania i zasady projektowania budowli i obiektów inżynierskich dla ochrony przed podtopieniami (powodzią) w obszarach zurbanizowanych, jak również małych obiektów do retencjonowania i infiltracji wód opadowych (błękitno-zielonej infrastruktury).	IZ_K3_W02, IZ_K3_W07_inz
	W4	zasady zrównoważonego zarządzania wodami opadowymi i metody przeciwdziałania występowaniu zagrożeń wywołanych opadami nawalnymi; rolę ekosystemów naturalnych w zapewnieniu bezpiecznych warunków hydrologicznych w obszarach miejskich i odpowiedniej jakości życia człowieka.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W12
	W5	przepisy, normy i wytyczne, zasady planowania przestrzennego oraz wykorzystania informacji przestrzennej w zakresie zarządzania wodami opadowymi, ochrony przed podtopieniami, zapewnienia odpowiedniej jakości wód i projektowania obiektów małej retencji.	IZ_K3_W02, IZ_K3_W06_inz, IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W12
	W6	zasady opracowywania i stosowania modeli hydrologicznych/hydrodynamicznych do prognozowania odpływu wód opadowych, oceny zagrożenia podtopieniem w mieście i możliwości jego redukcji na podstawie działań technicznych/nietechnicznych.	IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonywać adaptację modelu hydrologicznego i hydrodynamicznego dla zlewni miejskiej; opracować dane wejściowe do modelu; wykonać obliczenia wielkości opadu deszczowego, odpływu wód ze zlewni i przepływu w systemie odwodnieniowym (kanał otwarty, sieci kanalizacyjnej itd.) na podstawie modeli.	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U07_inz
	U2	zweryfikować przepustowość hydrauliczną i występowanie stanów przeciążenia systemów odwodnieniowych; określić ryzyko występowania podtopień (powodzi) w zlewni miejskiej na podstawie modelu hydrodynamicznego, w reakcji na opady nawalne; krytycznie ocenić wynik symulacji.	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U07_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U11_inz
	U3	identyfikować i proponować działania ograniczające zagrożenie występowania podtopień (również suszy i zanieczyszczenia wód), wynikające z opadów nawalnych i zurbanizowania zlewni miejskiej (odpływu wód); przeprowadzać ocenę wpływu tych działań na redukcję zagrożeń i polepszenie warunków hydrologicznych zlewni z wykorzystaniem programu komputerowego (modelu symulacyjnego).	IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U07_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	U4	wykonywać podstawowe obliczenia i projekty elementów systemu odwodnieniowego, małych obiektów do retencjonowania i infiltracji wód opadowych (zbiorniki, zielone dachy, komory drenażowe itd.).	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U07_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U18
	U5	wykorzystywać systemy informacji przestrzennej w analizach, mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego; odczytywać rysunki budowlane, mapy; korzystać z norm i aktów prawnych z przedmiotowego zakresu; sporządzać dokumentację graficzną i opracowanie inżynierskie (raport).	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U16, IZ_K3_U18

Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	identyfikacji i szacowania zagrożeń; stosowania właściwych metod obliczeniowych i działań (technicznych/nietechnicznych) w celu zapewnienia bezpieczeństwa przeciwpowodziowego – ochrony przed podtopieniami w zlewni miejskiej; podejmowania działań na rzecz zrównoważonej gospodarki wodnej, poprawy warunków hydrologicznych zlewni i dobrego stanu środowiska w mieście.	IZ_K3_K02, IZ_K3_K07, IZ_K3_K08, IZ_K3_K12
	K2	rzetelnej analizy i oceny uzyskanych wyników; formułowania wniosków i opisywania wyników prac własnych; przekazywania opinii publicznej i współpracownikom informacji z zakresu hydrologii zlewni miejskiej.	IZ_K3_K01, IZ_K3_K04, IZ_K3_K06, IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• znaczenie wody w mieście, • procesy hydrologiczne w zlewni miejskiej, • metody pomiaru i modelowania opadów w zlewni miejskiej, • wpływ urbanizacji na komponent hydrologiczny, • infrastruktura i techniki zarządzania wodami w zlewni zurbanizowanej, • gospodarowanie wodami opadowymi, • modelowanie hydrologiczne i hydrodynamiczne, • projektowanie i adaptacja systemów odwodnieniowych, • rola błękitno-zielonej infrastruktury w ograniczaniu ryzyka powodzi i suszy na obszarach miejskich, • wpływ zmiany klimatu na gospodarkę wodną w mieście.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Raport, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Prawo wodne - działy wybrane	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady krajowego systemu prawnego oraz przepisy, normy i wytyczne dotyczące bezpieczeństwa, organizacji służb, zarządzania kryzysowego ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń hydrologicznych;	IZ_K3_W02
	W2	zasady planowania przestrzennego, dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa ludzi na terenach zagrożonych zalaniem lub podtopieniem;	IZ_K3_W11_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	korzystać z technologii informacyjnych/zasobów internetu dotyczących aktów prawnych z zakresu inżynierii bezpieczeństwa, w tym geoportali (np. map zagrożenia i ryzyka powodziowego) oraz internetowych systemów wyszukiwania i analizy aktów prawnych	IZ_K3_U12
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	analizy treści pozyskiwanej z różnych źródeł wiedzy prawnej a także do jej wykorzystania w pracy zawodowej	IZ_K3_K01
	K2	wykorzystania wiedzy z zakresu prawa krajowego i europejskiego do kształtowania świadomości społecznej, zawodowej i etycznej oraz brania odpowiedzialności za swoje postępowanie	IZ_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• wybrane zagadnienia z Ustawy Prawo wodne, koncentrując się na ochronie przeciwpowodziowej; • powiązania z innymi aktami prawnymi, jak Prawo budowlane i Prawo geologiczne i górnicze czy z ustawą o ochronie przyrody; • krajowe i unijne normy oraz rekomendacje dotyczące zarządzania ryzykiem powodziowym; • procedury administracyjne związane z inwestycjami w ochronę przeciwpowodziową; • techniki wyszukiwania oraz interpretacji aktualnych przepisów prawnych i norm związanych z hydrologią; • prace utrzymaniowe na ciekach jako źródło ryzyka w zarządzaniu ekosystemami wodnymi.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Ergonomia	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	posiada podstawową wiedzę na temat ergonomicznych aspektów produkcji, ergonomicznych uwarunkowań dla systemów i technologii produkcji oraz ich wpływu na środowisko.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W14_inz
	W2	zasady identyfikowania zagrożeń, zasady bhp oraz ergonomii w trakcie projektowania, budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń.	IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić konstrukcje maszyn i urządzeń wykorzystywanych w rozwoju systemów infrastrukturalnych w kategoriach bezpieczeństwa ergonomicznego, stopnia ich innowacyjności, nowoczesności.	IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U15_inz
	U2	przewodzić dokumentację związaną z ochroną środowiska pracy oraz kontrolować przestrzegania bhp	IZ_K3_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozumienia znaczenia (wagi) zapewniania bezpiecznych warunków pracy w procesach produkcji oraz przestrzegania zasad bhp.	IZ_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rozwój, definicje, cele i zakres ergonomii. Układ człowiek - praca w badaniach ergonomicznych. Środowisko pracy człowieka, mikroklimat, drgania mechaniczne, hałas, prognozowanie hałasu i drgań mechanicznych, zanieczyszczenia pyłowe i gazowe na stanowisku pracy, oświetlenie wnętrz, pozycja ciała przy pracy, antropometryczne zasady kształtowania obszarów pracy, zasada miar ograniczających, struktura przestrzenna stanowiska pracy, granice przestrzeni manipulacyjnej, kształt i wymiary siedzisk, rozmieszczenie elementów informacyjnych i sterujących, wymagania ergonomiczne dla maszyn i urządzeń rolniczych, ocena zagrożeń i analiza ryzyka. Metody pomiaru cech ergonomicznych w narzędziach i maszynach rolniczych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Wodociągi i kanalizacje	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	budowę i zasadę działania: ujęcia wód podziemnych, pomp wodociągowych i kanalizacyjnych, stacji uzdatniania wody, układu i zestawu hydroforowego, zbiornika wodociągowego terenowego i sieciowego, sieci wodociągowej rozgałęzieniowej i obwodowej, sieci kanalizacji grawitacyjnej ogólnospławnej, rozdzielczej i półrozdzielczej oraz sieci kanalizacji ciśnieniowej i podciśnieniowej, przydomowych oczyszczalni ścieków	IZ_K3_W03, IZ_K3_W07_inz
	W2	zasady obliczania zapotrzebowania na wodę i ilości ścieków dla jednostek osadniczych oraz zna podstawowe prawa i wzory do obliczeń strat hydraulicznych	IZ_K3_W03, IZ_K3_W07_inz
	W3	zasady obliczania studni wierconej i układu hydroforowo - pompowego oraz zbiorników wodociągowych, jak również zna zasady projektowania sieci wodociągowej rozgałęzieniowej i sieci kanalizacji grawitacyjnej	IZ_K3_W03, IZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	obliczyć: zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków dla jednostek osadniczych, studnię wierconą, prosty układ wodociągowy oraz dobrać z katalogu średnicę rurociągu i pompę, układ hydroforowo - pompowy, objętość zbiornika wodociągowego, sieć wodociągową, sieć kanalizacji grawitacyjnej	IZ_K3_U07_inz
	U2	zaprojektować przydomową oczyszczalnię ścieków z drenażem rozsączającym	IZ_K3_U07_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	odpowiedzialnego postępowania w pracy zawodowej zgodnie z zasadami etyki	IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• ogólna budowa i zasada działania sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz systemów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, szczególnie w kontekście sytuacji kryzysowych; • elementy instalacji wodociągowej; • elementy instalacji kanalizacyjnej oraz jej rodzaje; • ujęcia wody; • problematyka bezpieczeństwa ujęć wody i sieci wodociągowych; • zagrożenia oczyszczalni ścieków i systemów kanalizacyjnych; • infrastruktura podziemna - dokumentacja, kartowanie, bezpieczeństwo.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Praktyka zawodowa	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	zasady funkcjonowania i struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa (instytucji), podziału kompetencji zawodowych	IZ_K3_W14_inz
	U1	posługiwać się technikami inżynierskimi w pracy zawodowej	IZ_K3_U18
	U2	zdobywać kompetencje w zakresie wybranego kierunku studiów, potrafi samodzielnie planować swoją naukę i weryfikować poznaną wiedzę teoretyczną, a w szczególności poznawać mechanizmy gospodarki od strony praktycznej	IZ_K3_U19
	U3	zdobywać zdolności organizacyjne pracy własnej, pracy zespołowej. Współdziałać i kierować zespołem	IZ_K3_U16, IZ_K3_U18
	K1	praktycznego zastosowania umiejętności posługiwania się technikami inżynierskimi w pracy zawodowej oraz przekazywania swojej wiedzy w sposób komunikatywny	IZ_K3_K06, IZ_K3_K07, IZ_K3_K08, IZ_K3_K09
	K2	działania w sposób przedsiębiorczy rozwijając własną aktywność zawodową z zachowaniem norm etycznych	IZ_K3_K10, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Praktyki studenckie stanowią z założenia integralną część procesu dydaktycznego. Koncepcja praktyk zakłada stworzenie studentom odpowiednich warunków do zdobycia doświadczenia zawodowego. Wiedza nabywana przez studentów podczas odbywanych praktyk ma umożliwić interakcję między teorią a praktyką oraz wytworzyć refleksje nad ową praktyką. Stwarza to szansę profesjonalnego rozwoju studenta poszerzając jego wiedzę o pogląd zdobyty na wybranych obiektach w wielu znaczących w kraju przedsiębiorstwach i instytucjach odpowiednich dla kierunku inżynieria bezpieczeństwa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Seminarium dyplomowe I	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	zasady przygotowywania pracy inżynierskiej zgodnie z przepisami prawa własności intelektualnej	IZ_K3_W15_inz
	U1	przygotować konspekt pracy inżynierskiej na podstawie własnych badań i źródeł literaturowych oraz innych źródeł informacji	IZ_K3_U16
	U2	korzystać z oprogramowania do gromadzenia, zarządzania i cytowania materiałów bibliograficznych zgodnie z zasadami prawa autorskiego	IZ_K3_U16
	U3	planować i realizować swój samorozwój	IZ_K3_U19
	K1	korzystania z rzetelnych źródeł bibliograficznych	IZ_K3_K06, IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• zasady przygotowania pracy dyplomowej, • oprogramowanie wspomagające zarządzanie bibliografią, • techniki efektywnej pracy, • prawa własności intelektualnej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Seminarium dyplomowe II	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady przygotowywania pracy inżynierskiej, w tym zgodnie z przepisami prawa własności intelektualnej	IZ_K3_W15_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przygotować i wygłosić prezentację z zakresu pracy inżynierskiej na podstawie własnych prac i przeglądu źródeł literaturowych	IZ_K3_U16
	U2	planować i realizować swój samorozwój	IZ_K3_U19
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	korzystania z rzetelnych źródeł oraz formułowania opinii i wniosków z zakresu pracy inżynierskiej	IZ_K3_K06, IZ_K3_K07, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• plagiat i systemy antyplagiatowe, • metodyka analizy tekstów źródłowych, • krytyczna ocena wyników, • zasady przygotowania prezentacji, • kryteria oceny pracy dyplomowej, • role promotora i recenzenta.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Organizacja systemu bezpieczeństwa i ochrony pracy	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zna zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa technicznego, środków i rozwiązań bezpieczeństwa, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz identyfikacji zagrożeń i oceny ich konsekwencji	IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W09, IZ_K3_W13_inz, IZ_K3_W14_inz
	W2	zna problemy związane z działalnością przedsiębiorstw występujące w otoczeniu rynkowym	IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	właściwie dobrać źródła oraz zakres pochodzących z nich informacji oraz przeprowadzić krytyczną analizę i syntezę uzyskanych informacji	IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U16
	U2	zaprezentować, za pomocą właściwie dobranych narzędzi, problem mieszczący się w ramach inżynierii bezpieczeństwa, w szczególności związany z doбором i zastosowaniem środków bezpieczeństwa i ochrony	IZ_K3_U17, IZ_K3_U18
	U3	zidentyfikować zachodzące zmiany wymagań, standardów, przepisów i norm, mające na celu dostosowanie ich do postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy oraz, na ich podstawie, wskazać potrzebę uzupełnienia wiedzy i umiejętności	IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U16
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	jest świadomy ponoszonej odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowy podporządkować się zasadom pracy w zespole i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	IZ_K3_K08, IZ_K3_K10, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i ochrony pracy, • uwarunkowania rynkowe przedsiębiorstw w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy, • uwarunkowania prawne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony pracy, • środki bezpieczeństwa i ochrony pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Postępowanie powypadkowe	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pojęcia dla badania wypadków i chorób zawodowych oraz ich historyczny rozwój.	IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W14_inz
	W2	zjawiska charakterystyczne dla badania wypadków i chorób zawodowych oraz zaawansowane zależności między poziomem bezpieczeństwa a wypadkami.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W08_inz, IZ_K3_W14_inz
	W3	zagadnienia z ergonomii, ekologii człowieka, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy i rozumie ich wzajemny związek w procesach zapewniania dobrostanu psychofizycznego pracowników w powiązaniu z ekonomiką przedsiębiorstw.	IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaprezentować, za pomocą właściwie dobranych środków, problem związany z ryzykiem wypadków przy pracy i chorób zawodowych, osadzając go w założeniach teoretycznych Inżynierii Bezpieczeństwa i zaproponować rozwiązania na poziomie co najmniej organizacyjnym	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U16
	U2	Student potrafi planować i przeprowadzać badania (w tym pomiary i symulacje) w odniesieniu do przyczyn i okoliczności występowania wypadków przy pracy, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i proponować sposoby ograniczania ryzyka wypadków i zdarzeń potencjalnie wypadkowych	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U13, IZ_K3_U19
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	świadomego uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu wypadkowości i badania chorób zawodowych oraz ciągłego doskonalenia się w tym zakresie	IZ_K3_K05, IZ_K3_K09, IZ_K3_K11
	K2	odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w pracach na rzecz poprawy poziomu bezpieczeństwa i ograniczania wypadków przy pracy i chorób zawodowych	IZ_K3_K05, IZ_K3_K06, IZ_K3_K10, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• pojęcia wypadku w pracy oraz chorób zawodowych, • metodyka badania wypadków w pracy, • ocena ekspozycji na choroby zawodowe, • funkcjonalność zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Choroby zawodowe i profilaktyka	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z obszaru ergonomii i bezpieczeństwa pracy, w powiązaniu z problematyką zdrowia pracowniczego	IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W08_inz, IZ_K3_W13_inz, IZ_K3_W14_inz
	W2	zagadnienia z zakresu kosztów i systemów ubezpieczeń w obszarze ergonomii i bezpieczeństwa pracy oraz związane z tym przepisy prawa	IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące, wykorzystując je do analizy i oceny danych dotyczących zdrowia populacji pracujących, formułować wnioski na podstawie tych danych i proponować działania zaradcze w odniesieniu do ryzyka występowania chorób zawodowych.	IZ_K3_U12, IZ_K3_U13, IZ_K3_U14
	U2	identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów, postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy własnej i innych w zakresie chorób zawodowych.	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U10_inz, IZ_K3_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się w tematyce powiązanej z problematyką chorób zawodowych.	IZ_K3_K10, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe zagadnienia dotyczące wpływu środowiska pracy na zdrowie człowieka, • ocena szkodliwości warunków pracy, • sposoby ograniczania szkodliwości w środowisku pracy, • systemy ubezpieczeń w obszarze bezpieczeństwa pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Prawo pracy	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady stosowania przepisów prawnych w budownictwie, norm i wytycznych dotyczących projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów budowlanych	IZ_K3_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	IZ_K3_U13
	U2	korzystać z bibliotecznych i internetowych baz danych w celu pozyskiwania i przetwarzania informacji dotyczących prawa pracy	IZ_K3_U12
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	właściwego postępowania i jest świadomy społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	IZ_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawowe pojęcia prawa pracy, • umowy o pracę, • prawa i obowiązki pracodawcy, • prawa i obowiązki pracownika, • mobbing i molestowanie w pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w środowisku wodnym	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposoby przeprowadzania analizy zastosowania numerycznego modelu opisu procesów rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w wodach stojących i płynących.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W03, IZ_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w sposób prawidłowy określić niezbędne parametry (kalibracja modelu) do numerycznego prognozowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku wodnym	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U10_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	weryfikacji, analizy i interpretacji wyników obliczeń numerycznych z zastosowaniem wybranego programu do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku wodnym	IZ_K3_K01, IZ_K3_K08, IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Celem jest uzyskanie umiejętności numerycznego opisu procesów migracji zanieczyszczeń w środowisku wodnym. W osiągnięciu tego założenia jest zapoznanie w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych oraz indywidualnych projektów studenckich z wykorzystaniem wybranej aplikacji komputerowej do zamodelowania transportu zanieczyszczeń, zastosowane – przykładowo – na wybranym odcinku nizinnej cieku wodnego co pozwala na uzyskanie szczegółowych informacji w zakresie m.in.: • analiza zjawiska wezbrań powodziowych i oszacowania ich wpływu na stan i zmiany środowiska naturalnego badanych obszarów; • procesów rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w wybranym odcinku sieci rzecznej (dla różnych warunków hydrodynamicznych) i oszacowanie; • procesów rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w wybranym w zbiorniku wodnym (model jedno i dwustrefowy); • opanowanie przedmiotu powinno przygotować studentów do korzystania z literatury fachowej i stosowania wiedzy z zakresu wykorzystania powszechnie dostępnych programów komputerowych jako narzędzie do symulacji transportu zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych;	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Projekt, Raport	

Nazwa zajęć:		Bezpieczeństwo obiektów wodnych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	działanie oraz ma wiedzę o funkcjonowaniu i znaczeniu bezpieczeństwa obiektów gospodarki wodnej w środowisku i gospodarce kraju, o podstawowych zjawiskach i zagrożeniach bezpieczeństwa związanych z gromadzeniem wody w zbiornikach, przepływem w ciekach i przez budowle wodne, zna metody i programy obliczeniowe wykorzystywane w ocenie zagrożeń bezpieczeństwa obiektów gospodarki wodnej, procedury oceny stanu technicznego oraz warunki projektowania i wykonania konstrukcji zabezpieczających.	IZ_K3_W02, IZ_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać obliczenia projektowe w zakresie niezbędnym do określenia bezpiecznych wymiarów wybranych elementów budowli wodnych oraz wykonać rysunki techniczne tych elementów.	IZ_K3_U02_inz, IZ_K3_U05_inz
	U2	określić zagrożenia bezpieczeństwa obiektów gospodarki wodnej w systemach wodno-gospodarczych oraz wskazać zabiegi, zaproponować i zaprojektować konstrukcje zabezpieczające.	IZ_K3_U11_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozpoznania zagrożeń oraz realizacji projektów w zakresie oceny bezpieczeństwa obiektów gospodarki wodnej, wykorzystując osiągnięcia nauki i techniki, działając przy tym w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	IZ_K3_K07, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• bezpieczeństwo obiektów gospodarki wodnej; • zagrożenia związane z funkcjonowaniem zbiorników retencyjnych; • metodyka oceny bezpieczeństwa obiektów hydrotechnicznych; • studia przypadku bezpieczeństwa zapór i zbiorników retencyjnych; • eksploatacja zapór i zbiorników w aspekcie bezpieczeństwa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie ryzykiem powodzi	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	cele zarządzania ryzykiem powodziowym, dokumenty strategiczne w zarządzaniu ryzykiem powodziowym, zadania i obowiązki uczestników zarządzania kryzysowego	IZ_K3_W02, IZ_K3_W12
	W2	zagrożenia związane z wystąpieniem powodzi rzecznych, powodzi od strony morza, w wyniku wystąpienia awarii urządzeń hydrotechnicznych, a także w wyniku wystąpienia zatorów lodowych oraz rozumie zagrożenia powodziowe dotyczące obszarów depresyjnych	IZ_K3_W01, IZ_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić i weryfikować zagrożenia związane z występowaniem powodzi na podstawie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, w tym powodzi błyskawicznych na obszarach zurbanizowanych i powodzi sztormowych	IZ_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podniesienia świadomości i kompetencji społeczeństwa zamieszkującego obszary zagrożone powodzią poprzez edukowanie lokalnej społeczności, której jest lub będzie częścią w życiu prywatnym i zawodowym, o powszechnym dostępie do Informatycznego Systemu Ochrony Kraju (ISOK)	IZ_K3_K09
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• cele zarządzania ryzykiem powodziowym; • dokumenty strategiczne w zarządzaniu ryzykiem powodziowym; • plany zarządzania ryzykiem powodziowym; • system ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami hydrologicznymi; • organizacja struktur zarządzania ryzykiem powodzi.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie ryzykiem suszy	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	czym jest zjawisko suszy jako zagrożenie, ryzyko oraz na czym polega zarządzanie ryzykiem suszy.	IZ_K3_W01, IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W10_inz
	W2	jakie treści zawierają krajowe dokumenty planistyczne w zakresie zarządzania kryzysowego dotyczące zjawiska suszy	IZ_K3_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować metody określania niedoborów wody stosowane w praktyce operacyjnej.	IZ_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	promocji inicjatywy obywatelskiej w celu wzmocnienia odporności społeczeństwa na zagrożenia związane z występowaniem susz.	IZ_K3_K02, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• cele zarządzania ryzykiem suszy, • programy zarządzania zagrożeniem suszy, • metody szacowania niedoborów wody, • wzmacnianie odporność na suszę.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Zagrożenia i ryzyka w realizacji projektów pomocowych	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pojęcia, typy i kategorie ryzyk w projektach pomocowych	IZ_K3_W02, IZ_K3_W04_inz, IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W11_inz
	W2	metody identyfikacji i oceny ryzyka w kontekście humanitarnym	IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W12
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przeprowadzić analizę ryzyka dla projektów pomocowych	IZ_K3_U03_inz, IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U14
	U2	opracować strategie i plany zarządzania ryzykiem	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U14
	U3	monitorować i reagować na zmieniające się warunki ryzyka w projekcie	IZ_K3_U12, IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U17, IZ_K3_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania decyzji w sytuacjach kryzysowych z uwzględnieniem zasad etycznych	IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
	K2	do współpracy z różnorodnymi grupami interesariuszy w celu minimalizacji ryzyka	IZ_K3_K03, IZ_K3_K04, IZ_K3_K06, IZ_K3_K08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• specyfika ryzyk w projektach humanitarnych: naturalne, polityczne, ekonomiczne, społeczne, • analiza ryzyka: identyfikacja, ocena, priorytetyzacja, metody analizy, • planowanie zarządzania ryzykiem: strategie, plany awaryjne, monitorowanie, • ryzyka związane z bezpieczeństwem personelu i beneficjentów w projektach pomocowych, • zarządzanie kryzysami w trakcie realizacji projektów, • kwestie etyczne i zarządzanie ryzykiem w kontekście humanitarnym, • studia przypadków zarządzania ryzykiem w projektach humanitarnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Konstrukcje inżynierskie w pomocy rozwojowej i humanitarnej	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady projektowania konstrukcji dla potrzeb pomocy humanitarnej	IZ_K3_W06_inz, IZ_K3_W07_inz
	W2	międzynarodowe standardy i regulacje związane z inżynierią w pomocy rozwojowej	IZ_K3_W05_inz, IZ_K3_W07_inz, IZ_K3_W10_inz, IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W12
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaprojektować i zaadaptować proste rozwiązania inżynierskie do warunków kryzysowych	IZ_K3_U07_inz, IZ_K3_U11_inz, IZ_K3_U12, IZ_K3_U14, IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U17
	U2	zarządzać projektami inżynierskimi w sytuacjach humanitarnych	IZ_K3_U08_inz, IZ_K3_U09_inz
	U3	dobierać materiały i technologie do specyficznych potrzeb terenu	IZ_K3_U04_inz, IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U08_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy w zróżnicowanych kulturalnie zespołach	IZ_K3_K06, IZ_K3_K08, IZ_K3_K09
	K2	podejmowania decyzji w sytuacjach o wysokim stopniu niepewności	IZ_K3_K12
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• podstawy inżynierii w kontekście pomocy: projektowanie, budowa i utrzymanie infrastruktury, • specyfika konstrukcji dla obszarów dotkniętych kryzysami: mosty tymczasowe, schronienia, systemy wodne, • materiały i technologie stosowane w pomocy humanitarnej, • zarządzanie projektami inżynierskimi w sytuacjach kryzysowych, • standardy i regulacje międzynarodowe dotyczące konstrukcji w pomocy, • analiza przypadków i praktyczne zastosowanie wiedzy inżynierskiej w terenie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie projektami humanitarnymi i rozwojowymi	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i procesy zarządzania projektami humanitarnymi i rozwojowymi	IZ_K3_W11_inz, IZ_K3_W12, IZ_K3_W14_inz
	W2	etyczne i kulturowe aspekty zarządzania w kontekście pomocy humanitarnej	IZ_K3_W12, IZ_K3_W14_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	planować i zarządzać projektami z uwzględnieniem specyfiki pracy w warunkach kryzysowych	IZ_K3_U14, IZ_K3_U17
	U2	stosować narzędzia monitorowania i oceny projektów humanitarnych	IZ_K3_U05_inz, IZ_K3_U09_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	współpracy z różnymi podmiotami w międzynarodowym środowisku projektowym	IZ_K3_K01, IZ_K3_K02, IZ_K3_K06, IZ_K3_K11, IZ_K3_K12
	K2	odpowiedzialnego zarządzania zasobami w projektach humanitarnych, uwzględniając lokalne społeczności	IZ_K3_K10, IZ_K3_K11
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• wprowadzenie do projektów humanitarnych i rozwojowych: definicje, cel i zakres, • cykl życia projektu: planowanie, realizacja, monitorowanie, ewaluacja, • specyfika zarządzania w kontekście humanitarnym: wyzwania, etyka, kultura, • zarządzanie zasobami w projektach humanitarnych: ludźmi, czasem, funduszami, • partnerstwa i współpraca międzysektorowa w projektach rozwojowych, • monitorowanie i ocena efektów projektów: narzędzia i metody.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Edukacja globalna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe koncepcje edukacji globalnej	IZ_K3_W13_inz, IZ_K3_W15_inz
	W2	wpływ globalizacji na systemy edukacyjne	IZ_K3_W02, IZ_K3_W13_inz, IZ_K3_W15_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować metody edukacji globalnej w praktyce edukacyjnej	IZ_K3_U15_inz, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
	U2	analizować i oceniać programy edukacyjne pod kątem globalnych standardów	IZ_K3_U09_inz, IZ_K3_U16, IZ_K3_U17, IZ_K3_U18
	U3	projektować zajęcia edukacyjne z uwzględnieniem perspektywy globalnej	IZ_K3_U17, IZ_K3_U18, IZ_K3_U19
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	promowania globalnej odpowiedzialności i sprawiedliwości społecznej	IZ_K3_K09, IZ_K3_K10
	K2	pracy w środowisku międzykulturowym z poszanowaniem różnorodności	IZ_K3_K06, IZ_K3_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		• wprowadzenie do edukacji globalnej: definicje, cele i znaczenie, • globalizacja i jej wpływ na edukację oraz społeczeństwo, • prawa człowieka, zrównoważony rozwój i edukacja dla pokoju, • kwestie międzykulturowe i interkulturowe w edukacji, • edukacja na rzecz sprawiedliwości społecznej i globalnej odpowiedzialności, • metody i narzędzia edukacji globalnej, • analiza case studies i projektowanie programów edukacyjnych z perspektywy globalnej; • rola służb wewnętrznych i międzynarodowych w zarządzaniu bezpieczeństwem.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Wskaźniki programu

Zagrożenia hydrologiczne

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	12
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	68/210 (32.38%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	127.33/210 (60.63%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/210 (0%)
Liczba godzin w programie	2686

Pomoc humanitarna i rozwojowa

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	12
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	68/210 (32.38%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	127.33/210 (60.63%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/210 (0%)
Liczba godzin w programie	2686

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	12
Potwierdzenie – na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	68/210 (32.38%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	127.33/210 (60.63%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/210 (0%)
Liczba godzin w programie	2686