

Wykaz sylabusów przedmiotów

Kierunek

Inżynieria środowiska

Specjalność

Inżynieria komunalna

Poziom studiów

Pierwszego stopnia

Kod programu

4901-SI-IK_KRK



08000-11-O

AFROAMERYKAŃSKIE DZIEŁA KULTURY: VOODOO, JAZZ, RASTAFARI

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

nie dotyczy

WYKŁADY:

1. Wstęp: Kreolizacja kulturowa; 2. Zjawisko niewolnictwa; 3. Niewolnictwo transatlantyckie; 4. Afrykańskie źródła religii afroamerykańskich; 5. Voodoo na Haiti i Santeria na Kubie; 6. Candomble et umbanda w Brazylii; 7. Bóstwa synkretyczne; 8. Kult w religiach afroamerykańskich; 9. Bębny w muzyce afrykańskiej; 10. Jazz; 11. Ruch Rastafari; 12. Inspiracje artystyczne rastafarianizmu; 13. Powrót do Afryki 14. Wspomnienie bez-powrotu; 15. Zakończenie

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem wykładu jest prześledzenie kreolizacji kulturowej, jako dokonała ludność murzyńska na kontynencie amerykańskim. Osiedla na kontynencie amerykańskim w wyniku transatlantyckiego handlu niewolników ludność murzyńska stworzyła niepowtarzalne dzieła kultury, które są rozpoznawalne nie tylko w Ameryce i Afryce, ale również w Europie. Wykład przedstawia tragizm niewolnictwa i rodzące się w bólu tęsknoty za rodzinną ziemią hybrydyczne formy religijności, afrykańskie korzenie jazzu na tle muzyki bębnowej i ksylofonów oraz „afromesjanizm” jamajskich rastafarian dążących do powrotu do Afryki. W końcowej części ukazane zostaną pomniki niewolnictwa w Afryce Zachodniej i ich znaczenie w budowaniu tożsamości Afroamerykanów.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma podstawową wiedzę na temat historii i kultury afroamerykańskiej. Zna i rozumie jej wpływ na życie współczesnych Afroamerykanów. Potrafi wskazać główne nurty tej kultury.

Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać umiejętność samokształcenia się w celu poszerzania wiedzy z zakresu historii i kultury afroamerykańskiej.

Kompetencje społeczne

K1 - Jest gotów do uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych przez całe życie.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Biezuńska-Małowist I., M. Małowist, Niewolnictwo, wyd. Czytelnik, Warszawa, 1987, s. 322-409; 2) "Konteksty", Czarny Atlantyk, wyd. Instytut Sztuki PAN, Warszawa, 2012, s. 163-176; 3) Kolankiewicz L., Samba z Bogami, wyd. Instytut im. Grotowskiego, Wrocław, 2016, s. 263-280

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Yelvington, K.A. (ed.), Afro-Atlantic Dialogues, wyd. James Currey, Oxford, 2006, s. 151-192; 2) Métraux, A., Le vaudou haitien, wyd. Gallimard, Paris, 1958, s. 140-195; 3) Clark, M.A., Where Men are Wives and Mothers Rule, wyd. University Press of Florida Gainesville, 2005, s. 86-101; 4) Gößling, A., Voodoo. Bogowiem, czary, rytuały, wyd. WAM, Kraków, 2010, s. 63-114; 5) Waschko, R., Jazz od frontu i od kuchni, wyd. PWM Warszawa, 1962, s. 11-46; 6) Ciarcia, G., Le revers de l'oubli, wyd. Karthala, Paris, 2016, s. 29-91

Przedmiot/moduł:

Afroamerykańskie dzieła kultury: voodoo, jazz, rastafari

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-11-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z wykorzystaniem materiałów dźwiękowych i wizualnych

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - W formie testowej, pytania zamknięte, 60% punktów czyni zaliczenie(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Brak

Wymagania wstępne:

Otwartość na kultury

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Nauk o Rodzinie

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Jacek Pawlik, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Jacek Pawlik, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08000-11-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

AFROAMERYKAŃSKIE DZIEŁA KULTURY: VODOO, JAZZ, RASTAFARI

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie testu zaliczeniowego	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

ANIMACJA KULTURY STUDENCKIEJ

16000-10-O

ECTS:

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

brak

WYKŁADY:

Kształtowanie pojęcia Kultura Studencka. Animacja Kultury-animator sztuki-funkcje, role, zadania, postawy animatora kultury. Definicja animatora kultury studenckiej. Wybrane zagadnienia kultury UWM- struktura Akademickiego Centrum Kultury. Metodyka animacji społeczno-kulturalnej środowisk studenckich. Animacja artystyczna- animacja w zakresie sztuki muzycznej. Diagnozowanie potrzeb kulturalnych, edukacyjny wymiar animacji studenckiej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w problematykę animacji kultury w środowisku akademickim poprzez zaprezentowanie i przedyskutowanie podstawowych pojęć i zasad w tej dziedzinie oraz przybliżenie przydatnych umiejętności praktycznych. Przybliżyć strukturę i jednostki kultury studenckiej. Zaznajomić studentów z wiedzą o praktyce animacji oraz zachęcić ich do samodzielnego działania w zakresie animacji kultury rozumianej w kontekście działań własnej uczelni.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Przybliżyć strukturę i jednostki kultury studenckiej. Zaznajomić studentów z wiedzą o praktyce animacji oraz zachęcić ich do samodzielnego działania w zakresie animacji kultury rozumianej w kontekście działań własnej uczelni.

Umiejętności

U1 - Samodzielna praca animatora kultury - prezentacja końcowa - zaliczenie przedmiotu.

Kompetencje społeczne

K1 - Współdziała na rzecz kultury, zwłaszcza w kontekście swojej własnej uczelni.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) D. Kubinowski, U. Lewartowicz, Animacja Kultury -współczesne dyskursy teorii i praktyki., wyd. Lublin 2013, 2013, t. -, s. -; 2) Godlewski G., Kurz I., Mencwel A., Wójtowski M, Animacja kultury. Doświadczenia i przyszłość, wyd. Warszawa, 2002, t. -, s. -

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) K. Hrycyk, Konteksty animacji społeczno-kulturalnej., wyd. Wrocław, 2004, t. -, s. -

Przedmiot/moduł:

Animacja kultury studenckiej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 16000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : dyskusja dydaktyczna, warsztaty grupowe, wykłady

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Prezentacja - do ustalenia(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS:

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Obszar sztuki, obszar nauk humanistycznych, obszar nauk przyrodniczych, obszar nauk społecznych

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Akademickie Centrum Kultury

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Rafał Krauze

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

16000-10-O
ECTS:
CYKL: 2018Z

ANIMACJA KULTURY STUDENCKIEJ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- -	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	-1,03 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

ANIMACJA KULTURY STUDENCKIEJ

14000-10-O

ECTS:

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

brak

WYKŁADY:

Kształowanie pojęcia Kultura Studencka. Animacja Kultury-animator sztuki-funkcje, role, zadania, postawy animatora kultury. Definicja animatora kultury studenckiej. Wybrane zagadnienia kultury UWM- struktura Akademickiego Centrum Kultury. Metodyka animacji społeczno-kulturalnej środowisk studenckich. Animacja artystyczna- animacja w zakresie sztuki muzycznej. Diagnozowanie potrzeb kulturalnych, edukacyjny wymiar animacji studenckiej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Kształowanie pojęcia Kultura Studencka. Animacja Kultury-animator sztuki-funkcje, role, zadania, postawy animatora kultury. Definicja animatora kultury studenckiej. Wybrane zagadnienia kultury UWM- struktura Akademickiego Centrum Kultury. Metodyka animacji społeczno-kulturalnej środowisk studenckich. Animacja artystyczna- animacja w zakresie sztuki muzycznej. Diagnozowanie potrzeb kulturalnych, edukacyjny wymiar animacji studenckiej. Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w problematykę animacji kultury w środowisku akademickim poprzez zaprezentowanie i przedyskutowanie podstawowych pojęć i zasad w tej dziedzinie oraz przybliżenie przydatnych umiejętności praktycznych. Przybliżyć strukturę i jednostki kultury studenckiej. Zaznajomić studentów z wiedzą o praktyce animacji oraz zachęcić ich do samodzielnego działania w zakresie animacji kultury rozumianej w kontekście działań własnej uczelni.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w problematykę animacji kultury w środowisku akademickim poprzez zaprezentowanie i przedyskutowanie podstawowych pojęć i zasad w tej dziedzinie oraz przybliżenie przydatnych umiejętności praktycznych. Przybliżyć strukturę i jednostki kultury studenckiej. Zaznajomić studentów z wiedzą o praktyce animacji oraz zachęcić ich do samodzielnego działania w zakresie animacji kultury rozumianej w kontekście działań własnej uczelni.

Umiejętności

U1 - Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w problematykę animacji kultury w środowisku akademickim poprzez zaprezentowanie i przedyskutowanie podstawowych pojęć i zasad w tej dziedzinie oraz przybliżenie przydatnych umiejętności praktycznych. Przybliżyć strukturę i jednostki kultury studenckiej. Zaznajomić studentów z wiedzą o praktyce animacji oraz zachęcić ich do samodzielnego działania w zakresie animacji kultury rozumianej w kontekście działań własnej uczelni.

Kompetencje społeczne

K1 - Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w problematykę animacji kultury w środowisku akademickim poprzez zaprezentowanie i przedyskutowanie podstawowych pojęć i zasad w tej dziedzinie oraz przybliżenie przydatnych umiejętności praktycznych. Przybliżyć strukturę i jednostki kultury studenckiej. Zaznajomić studentów z wiedzą o praktyce animacji oraz zachęcić ich do samodzielnego działania w zakresie animacji kultury rozumianej w kontekście działań własnej uczelni.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kubinowski, Lewartowicz, Animacja kultury - współczesne dyskursy teorii i praktyki, wyd. Lublin, 2013

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Hrycyk, Konteksty animacji społeczno-kulturalnej., wyd. Wrocław, 2004

Przedmiot/moduł:

Animacja kultury studenckiej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 14000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Metody dydaktyczne: dyskusja dydaktyczna, warsztaty grupowe, wykłady

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Prezentacja - Prezentacja dotycząca jednego z wybranych tematów wykładów w kontekście własnej aktywności kulturalnej.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS:

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

w języku polskim

Wymagania wstępne:

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Akademickie Centrum Kultury

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Rafał Krauze

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

14000-10-O
ECTS:
CYKL: 2018Z

ANIMACJA KULTURY STUDENCKIEJ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- animacja w dziedzinie kultury studenckiej uwm	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	-1,03 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

08000-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

ETYKA

ETHICS

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Nie ma ćwiczeń z tego przedmiotu

WYKŁADY:

Wprowadzenie. etyka jako dyscyplina filozoficzna. Podstawowe działy etyki (normatywna, opisowa, metaetyka) i ich specyfika badawcza. Problemy etyki w ujęciu chronologicznym. analiza koncepcji :Sokratesa, Platona, Arystotelesa, Epikura, Seneki, Marka Aureliusza, św. Augustyna, Erazma, Machiavellego Spinozy, Hume'a, Kanta, Moore'a, Bubera, Rozenzweiga, Tatarkiewiczza, Ossowskiej. Podsumowanie zajęć

CEL KSZTAŁCENIA:

poszerzenie wiedzy z problematyki etyczne, ukształtowanie wrażliwości moralnej

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma uporządkowaną wiedzę ogólną, obejmującą terminologię, teorie i metodologię z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku, zorientowaną na zastosowanie w szeroko pojętym sektorze gospodarczym

Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać umiejętność samokształcenia się.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę nieustannego uaktualniania wiedzy i umiejętności, systematycznego śledzenia sytuacji na rynku pracy i podnoszenia kwalifikacji w zakresie prowadzenia biznesu oraz komunikacji interpersonalnej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Brandt R., Zagadnienia etyki normatywnej i metaetyki, wyd. PWN, 1996 ; 2) Kalina Z, Etyka w teorii i praktyce, wyd. PWN, 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Zdrenka M., Problem uniwersalizacji etosu mieszczańskiego, wyd. Wyd. UMK, 2003 ; 2) Tulibacki W., etyka a naturalizm. Problem naukowego kontekstu etyki, wyd. Wyd. ART, 1998

Przedmiot/moduł:

Etyka

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : pogadanka, wykład informacyjny, wykład multimedialny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Test kompetencyjny - zaliczenie przedmiotu na podstawie pozytywnej oceny z testu(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

historia filozofii

Wymagania wstępne:

ogólna znajomość problematyki filozoficznej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Filozofii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Dariusz Barbaszyński

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Dariusz Barbaszyński,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08000-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

ETYKA
ETHICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć	11 godz.
- przygotowanie do zaliczenia testu kompetencyjnego	18 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

08000-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

FILOZOFIA
PHILOSOPHYTREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:

brak

WYKŁADY:

Wykład prezentuje elementarne wiadomości na temat wybranych/głównych problemów ontologicznych, gnoseologicznych i antropologicznych (z elementami aksjologii, etyki i estetyki) ukształtowanych na przestrzeni wieków. Tematyka przedmiotu jest prezentowana w perspektywie problemowo-historycznej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zakres problemowy został dobrany w ten sposób, by ukazać sposoby uprawiania filozofii oraz jej osobliwość jako dyscypliny akademickiej. Celem wykładu jest zaznajomienie studentów z ogólną problematyką filozofii, przybliżenie bogactwa pojawiających w jej obszarze zagadnień, kontrowersji, dylematów i sporów oraz sposobów ich rozwiązań. W szerszej perspektywie wykład ma na celu ukazanie specyficznej funkcji filozofii, jaką pełni wobec nauk szczegółowych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student: - zdobywa ogólną wiedzę na temat sposobów uprawiania filozofii, - potrafi wskazać działy i dziedziny filozofii, dostrzega ich znaczenie w systemie nauk, - definiuje podstawowe pojęcia filozoficzne, - dostrzega na poziomie podstawowym rolę refleksji filozoficznej w kształtowaniu kultury.

Umiejętności

U1 - Student: - posługuje się podstawową terminologią filozoficzną; - analizuje argumenty filozoficzne, identyfikuje i przytacza ich kluczowe tezy i założenia; - wykrywa proste zależności między kształtowaniem się idei filozoficznych a procesami społecznymi i kulturowymi.

Kompetencje społeczne

K1 - Student jest gotów do uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych przez całe życie.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Galarowicz J., Na ścieżkach prawdy, wyd. Wydawnictwo Naukowe PAT, 1992 ; 2) Kot W. , Przegląd dziejów myśli filozoficznej, wyd. IWZZ, 1983 ; 3) Vardy P., Grosch P., Etyka, wyd. Zysk i S-ka, 1995 ; 4) Bocheński J. M., Współczesne metody myślenia, wyd. Antyk, 1992 ; 5) red. Opara S., Kucner A., Zielewska-Rudnicka B., Podstawy Filozofii, wyd. UWM, 2009 ; 6) Szahaj A., Jakubowski M., Filozofia polityki, wyd. PWN, 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1)

Przedmiot/moduł:

Filozofia

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ Wykład: 30

tyg.:

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : wykład problemowy, wykład informacyjny z elementami pogadanki

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Test kompetencyjny - test końcowy (pytania otwarte i zamknięte)(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Filozofii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jadwiga Błahut-Prusik

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Jadwiga Błahut-Prusik,

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08000-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

FILOZOFIA
PHILOSOPHY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia pisemnego	14 godz.
- samodzielne lektury powiązane z problematyką wykładów (rozszerzenie, utrwalenie)	15 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

08000-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

HISTORIA POLSKI HISTORY OF POLAND

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Historia Polski

WYKŁADY:

Dzieje Kortowa; Dzieje Polski w średniowieczu; Piastowie; epoka Jagiellonów; Jagiełło i Krzyżacy; Kopernik i jego czasy; Czasy Rzeczypospolitej szlacheckiej; przyczyny upadku Rzeczypospolitej; Konstytucja 3 Maja; Drogi do niepodległości; rok 1918; bilans II Rzeczypospolitej; Rok 1945 - klęska czy zwycięstwo

CEL KSZTAŁCENIA:

zapoznanie z najnowszymi ustaleniami historii Polski

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności człowieka.

Umiejętności

U1 - Potrafi powiązać wydarzenia historyczne ze współczesnymi. Wykorzystuje umiejętność samokształcenia w celu poszerzania wiedzy na temat zdarzeń historycznych i ich znaczenia dla losów Państwa i Narodu.

Kompetencje społeczne

K1 - Jest gotów do uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych przez całe życie.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Markiewicz Mariusz., Historia Polski 1466-1772, Kraków, 2003 2) Chwalba Andrzej, Historia Polski XIX wieku, Kraków, 2003 3) Samsonowicz H., Wyczański A., Staszewski J., Tazbir J, Historia Polski, t. 1-2, Warszawa, 2010 4) Kieniewicz Stefan, Historia Polski, t. II (1,2), Warszawa, 1958 5) Bardach Juliusz, Historia państwa i prawa, Warszawa, 1979 6) Roszkowski W., Historia Polski 1914-2005, Warszawa, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Historia Polski

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: brak

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : wykład

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Test kompetencyjny - prawidłowa odpowiedź na połowę pytań testowych(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

filozofia, socjologia

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza historii Polski

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii i Stosunków
Międzynarodowych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Stanisław Achremczyk

Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. Stanisław Achremczyk,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08000-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

HISTORIA POLSKI
HISTORY OF POLAND

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie się do testu	15 godz.
- studiowanie literatury	14 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

03000-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

HISTORIA SZTUKI

HISTORY OF ART

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Nie dotyczy

WYKŁADY:

Omówienie dziejów sztuki od czasów prehistorycznych do współczesnych. Tematyka wykładów: Historia sztuki jako dyscyplina badawcza. Dzieje pojęcia sztuki i klasyfikacja sztuk. Dziedziny sztuk plastycznych. Sztuka prehistoryczna (malarstwo jaskiniowe, Wenus paleolityczne, megality). Sztuka starożytna (Mezopotamia, Egipt, Rzym, Grecja). Sztuka wczesnochrześcijańska i bizantyńska (ikony). Sztuka średniowieczna (okres przedromański, romanizm, gotyk). Wielcy artyści okresu renesansu (Leonardo da Vinci, Michał Anioł, Rafael Santi, Tycjan, Giorgione). El Greco - malarz trzech tradycji artystycznych. Malarstwo barokowe (Caravaggio, Rembrandt van Rijn, Piotr Rubens, Diego Velazquez). Rokoko. Spór klasyków z romantykami. Kierunki w sztuce XIX w. (historyzm, realizm, impresjonizm). Secesja. Kierunki sztuki nowoczesnej (postimpresjonizm, Wielka Awangarda - kubizm, abstrakcjonizm, dadaizm, futurizm, ekspresjonizm, surrealizm). Tendencje sztuki najnowszej. Granice sztuki. Wielkie muzea świata. Zabytki Olsztyna.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z przemianami w dziejach sztuki od prehistorii po współczesność, najważniejszymi epokami stylistycznymi, artystami i arcydziełami sztuki

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Wykazuje się znajomością stylów i nurtów w sztuce

Umiejętności

U1 - Rozpoznaje najważniejsze dzieła sztuki i potrafi przypisać je epoce stylistycznej i autorowi

Kompetencje społeczne

K1 - Ma estetyczną wrażliwość na odbiór dzieł sztuki

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Praca zbiorowa, "Słownik terminologiczny sztuk pięknych", wyd. wyd. PWN, Warszawa, 2005 ; 2) Ernst H. Gombrich, "O sztuce", wyd. wyd. Rebis, Warszawa, 2008 ; 3) Jan Białostocki, "Sztuka cenniejsza niż złoto", wyd. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2004 ; 4) Wielfried Koch, "Style w architekturze. Arcydzieła budownictwa europejskiego od antyku po czasy współczesne", wyd. wyd. Świat Książki, Warszawa, 1998 ; 5) Praca zbiorowa, "Kierunki i tendencje w sztuce nowoczesnej", wyd. Wydawnictwo Artystyczne i Filmowe, Warszawa, 1980 ; 6) Marcin Giżycki, "Słownik kierunków, ruchów i kluczowych pojęć sztuki drugiej połowy XX wieku", wyd. wyd. słowo/obraz/terytoria, 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Praca zbiorowa pod red. F. Tomma, "Gotyk: architektura, rzeźba, malarstwo", , wyd. wyd. Koenemann, 2000 ; 2) Praca zbiorowa pod red. F. Tomma, "Renesans we Włoszech: architektura, rzeźba, malarstwo", wyd. wyd. Koenemann, 2000 ; 3) Praca zbiorowa pod red. F. Tomma, "Sztuka baroku: architektura, rzeźba, malarstwo", wyd. wyd. Koenemann, 2000

Przedmiot/moduł:

Historia sztuki

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 03000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład informacyjny z prezentacją wizualną.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Praca kontrolna - Praca w formie pisemnej na zadany temat z zakresu historii sztuki(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

język polski, historia

Wymagania wstępne:

Ogólna znajomość historii powszechnej i polskiej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Nauk o Sztuce i Wiedzy o Kulturze

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Grażyna Kobrzeniecka-Sikorska

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Ewa Gładkowska,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

03000-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

HISTORIA SZTUKI **HISTORY OF ART**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- zebranie materiałów, napisanie i redakcja pracy kontrolnej.	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



08000-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

INFORMACJA W SPOŁECZEŃSTWIE WIEDZY INFORMATION IN A KNOWLEDGE SOCIETY

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

-

WYKŁADY:

Pojęcie informacji, jej rodzaje i właściwości; informacja a wiedza; informatologia - nauka o informacji, wiedzy i człowieku; społeczeństwo informacyjne/wiedzy/sieciowe; ukryty internet; kompetencje informacyjne i biegłość informacyjna (information literacy); bariery informacyjne; zachowania i potrzeby informacyjne; zarządzanie informacją i wiedzą; ekologia informacji; organizacja działalności informacyjnej w Polsce

CEL KSZTAŁCENIA:

Zaznajomienie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu nauki o informacji (informatologii) oraz uświadomienie wagi indywidualnych kompetencji informacyjnych w funkcjonowaniu we współczesnym społeczeństwie

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma elementarną wiedzę z zakresu wybranych zagadnień informatologicznych o charakterze interdyscyplinarnym, jak m.in.: cechy informacji, potrzeby i zachowania informacyjne, bariery informacyjne, ekologia informacji, kompetencje informacyjne oraz o samej informatologii (nauce o informacji) jako dyscyplinie naukowej

Umiejętności

U1 - Potrafi wypowiedzieć się na temat związany z informacją we współczesnym świecie, wykorzystując poglądy innych autorów oraz własne przemyślenia; wykorzystuje umiejętność samokształcenia się.

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość wagi kompetencji informacyjnych jednostek w budowaniu społeczeństwa wiedzy oraz rozumie potrzebę dokształcania się w tym zakresie; jest gotów do łączenia wiedzy z zakresu różnych nauk.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) ., Nauka o informacji , wyd. Red. W. Babik. Warszawa, 20162016 ; 2) Sosińska-Kalata i in., Nauka o informacji w okresie zmian. , wyd. Red. B. Sosińska-Kalata i in., , 2016 ; 3) W. Babik., Nauka o informacji, Warszawa, wyd. Red. W. Babik, , 20162016 ; 4) .B.Sosińskiej-Kalaty i in., Informatologia i humanistyka cyfrowa., wyd. Warszawa, 2016 ; 5) Pamuła-Cieślak., Ukryty Internet jako przedmiot edukacji informacyjnej., wyd. Toruń, 2015

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , Batorowska, Hanna (2013). Od alfabetyzacji informacyjnej do kultury informacyjnej. Rozważania o dojrzałości informacyjnej. Warszawa: SBP; Świgoń, Marzena (2015). Dzielenie się wiedzą i informacją. Olsztyn: Wydaw. UWM; Świgoń, Marzena (2012). Zarządzanie wiedzą i informacją. Olsztyn: Wydaw. UWM; Nauka o informacji w okresie zmian (2014). Pod red. B.Sosińskiej-Kalaty przy udziale M. Przystek-Samokowej i Z. Wiarogórskiej. Warszawa: SBP; Nauka o informacji w okresie zmian (2013). Pod red. B.Sosińskiej-Kalaty i E. Chuchro przy współpr. M. Luterka Warszawa: SBP; Świgoń, Marzena (2006). Bariery informacyjne. Warszawa: SBP; Babik, Wiesław (2010). Słowa kluczowe. Kraków: Wydaw. UJ; Osińska, Veslava (2010). Wizualizacja i wyszukiwanie dokumentów. Warszawa: Wydaw. SBP.

Przedmiot/moduł:

Informacja w społeczeństwie wiedzy

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : wykład informacyjny z prezentacją multimedialną; wykład problemowy z dyskusją

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Pytania otwarte z zakresu tematyki zajęć(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

-

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych Wydział Humanistyczny

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Marzena Świgoń, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Adam Oleksiuk,

Uwagi dodatkowe:

Przy bardzo dużej liczbie studentów przewidziane jest zróżnicowanie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu na poszczególne oceny (kwestia zostanie omówiona na pierwszych zajęciach).

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08000-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

INFORMACJA W SPOŁECZEŃSTWIE WIEDZY **INFORMATION IN A KNOWLEDGE SOCIETY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- czytanie literatury przedmiotu, przygotowanie do zaliczenia	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



08300-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Przedmiot odbywa się w formie wykładów.

WYKŁADY:

1.Kultura i nauka u progu czasów nowożytnych. 2.Rozpowszechnienie w Europie technologii drukarskiej. 3.Kształtowanie się nowożytnej postawy naukowej. 4.Życie religijne i sytuacja wyznaniowa. 5.Symbolika w sztuce nowożytnej. 6.Magia, alchemia, okultyzm. 7.Ważniejsze wynalazki i ich zastosowanie. 8.Instytucje naukowe i organizacja nauki w XVII i XVIII w. 9.Encyklopedie i encyklopedyści. 10.Staropolski świat nauki. 11.Wkład Polaków do nauki.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem zajęć jest ukazanie kształtowania się nowożytnej postawy naukowej. Zapoznanie studentów z odkryciami i wynalazkami, które miały miejsce w XVI-XVIII w. Unaocznienie silnych związków uczonych nowożytnych z okultyzmem i mistycyzmem.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma podstawową wiedzę o miejscu i roli nauk ekonomicznych w systemie nauk oraz ich powiązaniach z innymi obszarami nauki. Zna podstawową terminologię z tego zakresu.

Umiejętności

U1 - Analizuje podstawowe zjawiska przyczynowo-skutkowe w gospodarce i różnych obszarach życia społecznego. Poszerza swoją wiedzę z tego zakresu poprzez samokształcenie.

Kompetencje społeczne

K1 - Jest świadomy istnienia etycznego wymiaru w badaniach naukowych i praktyce gospodarczej. W kreatywny sposób łączy wiedzę z zakresu różnych dyscyplin naukowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Balchin J., 100 uczonych, odkrywców i wynalazców, którzy zmienili świat, wyd. Warszawa, 2005 ; 2) Battistini M., Astrologia, magia, alchemia, wyd. Warszawa, 2006 ; 3) Białostocki J., Sztuka i myśl humanistyczna, wyd. Warszawa, 1966 ; 4) Bieńkowski T., Dobrzycki J., Staropolski świat nauki. Uczeń i szkoły wobec osiągnięć nowożytnych nauk przyrodniczych, wyd. Warszawa, 1998 ; 5) Burke J., Osiem stopni wtajemniczenia czyli jak zmienialiśmy świat, wyd. Warszawa, 1998 ; 6) Crombie A.C., Style myśli naukowej w początkach nowożytnej Europy, wyd. Warszawa, 1994 ; 7) Eliade M., Okultyzm, czary, mody kulturalne, wyd. Kraków, 1992 ; 8) Hall A. R., Rewolucja naukowa, 1500-1800. Kształtowanie się nowożytnej postawy naukowej, wyd. Warszawa, 1966 ; 9) Iłowiecki M., Dzieje nauki polskiej, wyd. Warszawa, 1981 ; 10) Impelluso L., Natura i jej symbole. Rośliny i zwierzęta, wyd. Warszawa, 2006 ; 11) Olkiewicz J., Od A do Z, czyli o encyklopediach i encyklopedystach, wyd. Warszawa, 1988 ; 12) Rachleff O.S., Okultyzm w sztuce, wyd. Warszawa, 1993

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Braudel F., Gramatyka cywilizacji, wyd. Warszawa, 2006 ; 2) Bugaj R., Nauki tajemne w dawnej Polsce – Mistrz Twardowski, wyd. Wrocław, 1986 ; 3) Burke P., Kultura i społeczeństwo w renesansowych Włoszech, wyd. Warszawa, 1991 ; 4) Chaunu P., Cywilizacja wieku Oświecenia, wyd. Warszawa, 1993 ; 5) red. R. Villari, Człowiek Baroku, wyd. Warszawa, 2001 ; 6) red. M. Vovell, Człowiek Oświecenia, wyd. Warszawa, 2001 ; 7) red. E. Garin, Człowiek renesansu, wyd. Warszawa, 2001 ; 8) Kot S., Polska złotego wieku a Europa, wyd. Warszawa, 1987 ; 9) Taylor R., Przewodnik po symbolice Kościoła, wyd. Warszawa, 2006

Przedmiot/moduł:

Nauka i kultura w epoce nowożytnej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08300-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład konwersatoryjny z prezentacją multimedialną.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Oceniane jest zaangażowanie i aktywność w dyskusji.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Brak

Wymagania wstępne:

Brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Barbara Krysztopa-Czupryńska

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Barbara Krysztopa-Czupryńska,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08300-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

NAUKA I KULTURA W EPOCE NOWOŻYTNEJ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- student porządkuje notatki z wykładu i uzupełnia wiedzę w oparciu o podane lektury.	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



08000-10-O

POWINNOŚCI OBRONNE SPOŁECZEŃSTWA RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

/PROWADZONE TAKŻE JAKO WYKŁADY/. KOMPETENCJE ORGANÓW WŁADZY I ADMINISTRACJI PAŃSTWOWEJ W KIEROWANIU SYSTEMEM OBRONNYM PAŃSTWA 1. Kompetencje Sejmu i Senatu. 2. Kompetencje Prezydenta RP. 3. Kompetencje Rady Ministrów. 4. Kompetencje ministra obrony narodowej. 5. Kompetencje wojewody. 6. Kompetencje samorządu terytorialnego. 7. Kompetencje terenowych organów wykonawczych Ministra II. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I UZBROJENIE SIŁ ZBROJNYCH 1. Wojska Lądowe. 2. Siły Powietrzne. 3. Marynarka Wojenna. 4. Wojska Specjalne. 5. Żandarmeria Wojskowa. 6. Siły podległe Inspektoratowi Wsparcia. III. POWINNOŚCI OBRONNE PRZEDSIĘBIORCÓW I OBYWATELI 1. Organizowanie i realizacja zadań na rzecz obronności państwa przez przedsiębiorców. 2. Świadczenia osobiste i rzeczowe na rzecz obrony w czasie pokoju, w razie ogłoszenia mobilizacji i w czasie wojny 3. Kontrola wykonywania zadań obronnych. IV. SŁUŻBA WOJSKOWA 1. Pojęcie kwalifikacji wojskowej. 2. Kryteria naboru do służby wojskowej. 3. Narodowe Siły Rezerwowe – koncepcja, organizacja, struktura, zasady użycia oraz źródła finansowania. V. WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIA I ICH WPŁYW NA ZMIANY W SYSTEMIE OBRONNYM PAŃSTWA. OCZEKIWANIA I REALIZACJA VI. POLSKA W EUROPEJSKIM SYSTEMIE BEZPIECZEŃSTWA. MORALNE I CHARAKTEROLOGICZNE PODSTAWY BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO; Zagadnienia: Europejskie doświadczenia tworzenia bezpieczeństwa; Polska we wspólnocie obronnej NATO; Polska w Unii Europejskiej; Polska racja stanu; Naród a państwo; Komplementarność narodu i państwa a prawo moralne; Bezpieczeństwo moralne a teoria narodu i państwa; Charakter narodowy Polaków a bezpieczeństwo narodowe (Pozytywy charakteru narodowego Polaków, Słabości charakteru narodowego Polaków). VII. OCHRONA KULTURY NARODOWEJ. BEZPIECZEŃSTWO SPOŁECZNE. EDUKACJA DLA OBRONNOŚCI: Zagadnienia: Zagrożenia dla kultury narodowej; Tożsamość kultury polskiej a integracja europejska; Organizacja ochrony kultury i dziedzictwa narodowego; Zagrożenia społeczne; Ochrona bytu i więzi społecznych; Zadania państwa w zakresie bezpieczeństwa społecznego; Wyzwania demograficzne; Istota edukacji dla bezpieczeństwa w aspekcie historycznym; Wyzwania edukacji dla obronności.

WYKŁADY:

I. ISTOTA OBRONNOŚCI RP - WYKŁAD 1.1. Cele strategiczne w dziedzinie obronności. 1.2. Podstawowe założenia Obronności RP. 1.3. Obronność państwa w czasie pokoju. 1.4. Reagowanie na zagrożenia kryzysowe. 1.5. Obrona przed agresją zbrojną. II. ORGANIZACJA I FUNKCJONOWANIE SYSTEMU OBRONNEGO PAŃSTWA - WYKŁAD 2.1. Wymagania wobec systemu obronnego państwa. 2.2. Podsystem kierowania bezpieczeństwem narodowym, w tym obroną państwa. 2.3. Podsystem militarny – Siły Zbrojne RP. 2.4. Podsystem niemilitarny – niemilitarne struktury obronne. 2.5. Gotowość obronna państwa. III. ROLA SIŁ ZBROJNYCH W SYSTEMIE OBRONNYM PAŃSTWA - WYKŁAD 3.1. Misje i zadania Sił Zbrojnych RP. 3.2. Poziom zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP. 3.3. Struktura organizacyjna Sił Zbrojnych RP. 3.4. Miejsce i rola organów dowodzenia Sił Zbrojnych RP w podsystemie kierowania bezpieczeństwem narodowym, w tym obroną państwa. IV. PRZYGOTOWANIA OBRONNE PAŃSTWA - WYKŁAD 4.1. Przygotowania obronne militarnej części SOP. 4.2. Przygotowania obronne niemilitarnej części SOP: - Planowanie obronne - Finansowanie przygotowań obronnych - Przygotowania systemu kierowania bezpieczeństwem narodowym - Militaryzacja - Ochrona obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa - Przygotowania transportu i infrastruktury transportowej - Przygotowania służby zdrowia - Systemy łączności - Szkolenia obronne i kontrole zadań obronnych - Krajowy przemysł obronny V. KIERUNKI TRANSFORMACJI SYSTEMU OBRONNEGO PAŃSTWA - WYKŁAD 9.1. Transformacja niemilitarnej części SOP. 9.2. Transformacja Sił Zbrojnych RP. VI. PODSUMOWANIE KOŁOKWIUM I ZALICZENIE PRZEDMIOTU

CEL KSZTAŁCENIA:

Znajomość struktury obronności państwa, rozróżnianie jej elementów, rozumienie ich roli oraz znajomość form spełniania powinności obronnych przez organy administracji i obywateli, rozumienie mechanizmów funkcjonowania instytucji publicznych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa w okresie pokoju i wojny. Ponadto, celem zajęć będzie doskonalenie u studentów umiejętności: - myślenia strategicznego i zdolności analitycznych, operatywności, - rozwiązywania problemów, szczególnie w sytuacjach kryzysowych wywołujących stres – opanowania i umiejętności podejmowania racjonalnych decyzji, - łatwość adaptowania się do nowych warunków i umiejętności przewidywania dalszego rozwoju sytuacji („zakładanie czarnego scenariusza”),

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Posiada pogłębioną, rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw bezpieczeństwa państwa. Zna elementarną terminologię z tego zakresu.

Umiejętności

U1 - Znajomość struktury obronności państwa, rozróżnianie jej elementów, rozumienie ich roli oraz znajomość form spełniania powinności obronnych przez organy administracji i obywateli, rozumienie mechanizmów funkcjonowania instytucji publicznych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa w okresie pokoju i wojny.

Przedmiot/moduł:

Powinności obronne społeczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z elementami dyskusji, metody audio-wizualne, ćwiczenia

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Ocena końcowa uzależniona będzie od obecności na wykładach także od znajomości problematyki wykładów i zalecanej obowiązkowej literatury. Przedmiot kończy się pisemnym kolokwium i zaliczeniem z oceną. Próg uzyskania zaliczenia to 50% - poniżej progu student nie uzyskuje zaliczenia. Suma punktów możliwych do zdobycia podczas zajęć wynosi 100 w tym: 10 punktów obecności: 0 lub 1 nieobecność – 10 punktów; 2 nieobecności – 5 punktów, 3 i więcej nieobecności – 0 punktów) 30 punktów – aktywność 60 punktów – praca pisemna (esej) na zadany temat o objętości 7 stron; min. 30 punktów na zaliczenie) Ocena końcowa zostanie ustalona na podstawie sumarycznej ilości punktów: 0 - 49 pkt.: ocena 2,0 50 - 60 pkt.: ocena 3,0 61 - 70 pkt.: ocena 3,5 71 - 80 pkt.: ocena 4,0 81 - 90 pkt.: ocena 4,5 91-100 pkt.: ocena 5,0 (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Historia Polski, bezpieczeństwo narodowe, nauka o państwie

Wymagania wstępne:

Student powinien posiadać elementarną wiedzę na temat państwa, jego roli w zapewnieniu obywatelom bezpieczeństwa posiadać podstawową wiedzę dotyczącą historii Polski w szczególności jej współczesnejwojskowości

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Dariusz Radziwiłłowicz, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Umiejętne wykorzystanie samokształcenia do poszerzania wiedzy i umiejętności w tym zakresie.

Kompetencje społeczne

K1 - Umiejętność opisu i interpretacji doświadczeń historycznych dla potrzeb kształtowania bezpieczeństwa narodowego; oceny wydarzeń historycznych i ich wzajemnych relacji; dostrzegania związków historii z współczesnością. Kreatywne łączenie wiedzy z tego zakresu z wiedzą z innych obszarów.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Balcerowicz B, Obrona narodowa w tworzeniu bezpieczeństwa III RP., Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, 2006 2) Huzarski M, Zmienne podstawy bezpieczeństwa i obronności państwa,, AON, 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08000-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

POWINNOŚCI OBRONNE SPOŁECZEŃSTWA RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia - studiowanie literatury	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

08000-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

WIEDZA O TEATRZE THEATRE STUDIES

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

zajęcia tylko w trybie wykładowym

WYKŁADY:

Geneza teatru- źródła obrzędowe i ludyczne. Relacje: teatr- rzeczywistość; związek teatru z życiem politycznym. Funkcje teatru (edukacyjna, terapeutyczna, kulturotwórcza). Teatr antycznej Grecji jako przykład teatru uczestnictwa. Elementy historii teatru od antyku po współczesność. Elementy strukturalne teatru: widz, aktor, autor sztuki, reżyser i inscenizator, scenograf, kompozytor, choreograf, technicy. Społeczna rola aktora. Rodzaje teatru: teatr dramatyczny, teatr lalek, opera, operetka, balet, pantomima. Teatr w telewizji. Miejsce teatru we współczesnej edukacji humanistycznej (obecność twórców teatru w życiu politycznym, społecznym i w rozrywce). Wybitni artyści teatralni- wybrane sylwetki. Teatr a literatura- wzajemne zależności. Problem analizy widowiska teatralnego.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawowymi wiadomościami z zakresu historii teatru i jego związków z innymi dziedzinami życia społecznego. Wykształcenie umiejętności krytycznego oglądu ceremonii społecznych i widowisk artystycznych. Poznanie najważniejszych zjawisk i nazwisk współczesnego teatru.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student wykazuje podstawową wiedzę z historii teatru, poznaje najważniejsze zjawiska i twórców współczesnego teatru.

Umiejętności

U1 - Student wskazuje elementy teatru obecne we współczesnym życiu, dokonuje także krytycznego oglądu danego dzieła teatralnego, potrafi określić jego znaczenie dla danej społeczności. Doskonali umiejętność odbioru tekstu kultury, jakim jest widowisko.

Kompetencje społeczne

K1 - Student kształtuje krytyczną postawę obserwatora i uczestnika kultury, zwłaszcza w jej teatralnym wymiarze. Obiektywnie i odpowiedzialnie ocenia rolę teatru w życiu społecznym, formułuje w pełni samodzielną ocenę konkretnych zjawisk kulturowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Raszewski Z., Krótka historia teatru polskiego, wyd. Warszawa PWN, 1992 ; 2) Balme Ch.; tłum.: Dudzik W., Leyko M., Wprowadzenie do wiedzy o teatrze, wyd. Warszawa PWN, 2002 ; 3) Brown J. R. (red.), tłum.: Baltyn-Karpińska H., Historia teatru, wyd. Warszawa, PWN, 2007 ; 4) Kosiński D., Wypych- Gawrońska A., Stafiej A., Marszałek A., Sugiera M., Leśnierowska J., Słownik wiedzy o teatrze, wyd. Bielsko- Biała, 2005 ; 5) Fik M. (red.), Encyklopedia kultury polskiej XX wieku. Teatr. Widowisko, wyd. Warszawa, 2000

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Adamiecka- Sitek A., Teatr i tekst. Inscenizacja w teatrze postdramatycznym., 2005 ; 2) Carlson M., Performans, wyd. Warszawa, 2007 ; 3) Dudzik W. (red.), Świadomość teatru. Polska myśl teatralna drugiej połowy XX wieku, wyd. Warszawa, 2007 ; 4) Lehmann H.T., Teatr postdramatyczny, wyd. Kraków, 2004

Przedmiot/moduł:

Wiedza o teatrze

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład informacyjny z elementami dyskusji, prezentacje multimedialne, fragmenty nagranych widowisk.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium uwzględnia wiadomości przekazywane na wykładach (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Polonistyki i Logopedii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Kamila Białik

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Kamila Białik,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08000-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

WIEDZA O TEATRZE **THEATRE STUDIES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium (opracowanie wybranego zagadnienia związanego z problematyką wykładu) lub gromadzenie materiałów oraz opracowanie ich w formie prezentacji	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



08300-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

-

WYKŁADY:

Wprowadzenie w terminologię, umiejscowienie demografii historycznej pośród nauk humanistycznych. Ukazanie form i kierunków ekspansji gatunku homo sapiens. Omówienie ekspansji demograficznej Europy (wyprawy Wikingów, wyprawy krzyżowe, kolonializm) oraz ich skutków. Przedstawienie wybranych chorób, dziesiątkujących Europę i świat w okresie średniowiecznym i nowożytnym. Opis zmian struktur rodziny oraz korelacji między zmianami demograficznymi, rewolucją przemysłową i urbanizacją. Przedstawienie XX-wiecznych trendów demograficznych w Polsce i na świecie, wskazanie na wydarzenia, które w sposób istotny zmieniły oblicze demograficzne świata (czystki etniczne, przymusowe przesiedlenia, ludobójstwo).

CEL KSZTAŁCENIA:

Student poznaje zmiany demograficzne Polski i świata na przestrzeni wieków i potrafi powiązać je z innymi procesami (historycznymi, demograficznymi, społecznymi, gospodarczymi).

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student ma podstawową wiedzę z zakresu demografii historycznej.

Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób logiczny i zrozumiały przedstawić opracowane przez siebie zagadnienie.

Kompetencje społeczne

K1 - Student kreatywnie łączy wiedzę z zakresu różnych dyscyplin naukowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Okólski, Demografia. Podstawowe pojęcia, procesy i teorie w encyklopedycznym zarysie, wyd. Warszawa, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Ch. Duncan, S. Scott, Czarna śmierć. Epidemie w Europie od starożytności do czasów współczesnych, wyd. Warszawa, 2005 ; 2) S. Milewski, Codziennosc niegdysiejszej Warszawy, wyd. Warszawa , 2010 ; 3) W. Naphy, A. Spicer, Czarna śmierć, wyd. Warszawa , 2004 ; 4) W. Materski, T. Szarota (red.), Polska 1939-1945. Straty osobowe i ofiary represji pod dwiema okupacjami, wyd. Warszawa , 2009 ; 5) K. Ashenburg, Historia brudu, wyd. Warszawa , 2009 ; 6) H. Kurowska (red.), Przemiany demograficzne Europy Środkowej w czasach nowożytnych, wyd. Zielona Góra , 2010 ; 7) B. Brunetau, Wiek ludobójstwa, wyd. Warszawa , 2005 ; 8) A. W. Crosby, Imperializm ekologiczny. Biologiczna ekspansja Europy 900-1900, wyd. Warszawa , 1999

Przedmiot/moduł:

Wybrane zagadnienia demografii historycznej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08300-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Prezentacja - Student przygotowuje 15-minutową prezentację na zadany temat(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Student potrafi zaprezentować swoje stanowisko i w sposób logiczny udokumentować swoje poglądy.(U1, W1) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Zaliczenie z wykładów student uzyskuje po zaliczeniu pisemnego kolokwium, które ma postać testu wyboru.(W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Paweł Letko

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

08300-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

WYBRANE ZAGADNIENIA DEMOGRAFII HISTORYCZNEJ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- lektura podręczników i materiałów pomocniczych	9 godz.
- przygotowanie do kolokwium	10 godz.
- przygotowanie prezentacji	10 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



01000-10-O

ECTS: 0,5

CYKL: 2018Z

**SZKOLENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY
SAFETY AND HYGIENE AT WORK****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Brak

WYKŁADY:

Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Obowiązujące ustawy, rozporządzenia (Konstytucja RP, Kodeks Pracy, Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach. Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych kierunkach studiów (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe). Analiza okoliczności i przyczyn wypadków studentów: omówienie przyczyn wypadków. Ogólne zasady postępowania w razie wypadku – apteczka pierwszej pomocy. Zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku – apteczka pierwszej pomocy. Dostosowanie treści szkoleń do profilu danego kierunku studiów jest bardzo ważne, gdyż chodzi o wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku, jak również wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_U11+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_U10+, K1_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student powinien posiadać wiedzę na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku; znać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Umiejętności

U1 - Student potrafi zaplanować i realizować samokształcenie. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole z zachowaniem bezpieczeństwa pracy. Rozpoznaje zagrożenia pojawiające się w trakcie wykonywania obowiązków zawodowych.

Kompetencje społeczne**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) RP, 1. Ustawa z dnia 27 lipca 2005r. z późniejszymi zmianami, Prawo o Szkolnictwie Wyższym, , wyd. Warszawa, 2005 ; 2) MNiSW, Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach, , wyd. Warszawa, 2007 ; 3) Danuta Koradecka, Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia pod redakcją naukową prof. dr hab. med. Danuty Koradeckiej, , wyd. Warszawa, 2010 ; 4) PiP, Multimedialny Pakiet edukacyjny, wyd. Warszawa, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** O - przedmioty kształcenia ogólnego**Kod ECTS:** 01000-10-O**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 4**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Obecność na wykładzie(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 0,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jolanta Fieducik

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Jolanta Fieducik,

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

01000-10-O
ECTS:0,5
CYKL: 2018Z

SZKOLENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY **SAFETY AND HYGIENE AT WORK**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	4 godz.
- konsultacje	0 godz.
	4 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć/ studiowanie literatury.	8,5 godz.
	8,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 12,5 h : 25 h/ECTS = 0,50 ECTS
średnio: **0,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,16 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,34 punktów ECTS,



06000-10-O

ECTS: 0,25

CYKL: 2019L

ERGONOMIA

ERGONOMICS

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

brak

WYKŁADY:

Ergonomia – podstawowe pojęcia i definicje. Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna. Główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu – inżynieria ergonomicznej jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom podstawowych zagadnień związanych z ergonią rozumianą w sensie interdyscyplinarnym, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K02+, T1A_U11+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K02+, K1_U10+, K1_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Znajomość podstawowych pojęć związanych z ergonią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy

Umiejętności

U1 - Umiejętność oceny (w zakresie podstawowym) warunków w pracy zawodowej oraz podczas aktywności pozazawodowej ze względu na problemy ergonomiczne i zagrożenia z tym związane (

Kompetencje społeczne

K1 - Postawa antropocentryczna w stosunku do warunków pracy i życia codziennego, reagowanie na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej; uwrażliwienie na potrzeby osób niepełnosprawnych (w kontekście ergonomicznym)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Batogowska A., Podstawy ergonomii, wyd. WSP Olsztyn, 1998 ; 2) Górka E, "Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty.", wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007 ; 3) Górka E., Tytyk E, Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy, wyd. Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1998 ; 4) Jabłoński J, Ergonomia produktu, ergonomiczne zasady projektowania produktów, wyd. Wyd. Politechniki Poznańskiej., 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kowal E, Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii, wyd. wyd. PWN, 2002 ; 2) Ujma-Wąsowicz K., Ergonomia w architekturze, wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej., 2005

Przedmiot/moduł:

Ergonomia

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** O - przedmioty kształcenia ogólnego**Kod ECTS:** 06000-10-O**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 4**Rodzaje zajęć:**

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 2**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, W1) : wykład z prezentacją multimedialną

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: udział w dyskusji - Zaliczenie na podstawie aktywnego udziału w wykładzie(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 0,25**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Joanna Hałacz

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06000-10-O
ECTS:0,25
CYKL: 2019L

ERGONOMIA
ERGONOMICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	2 godz.
- konsultacje	0 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć	4,25 godz.
	4,25 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 6,25 h : 25 h/ECTS = 0,25 ECTS

średnio: **0,25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,08 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,17 punktów ECTS,



14900-10-O

ECTS: 0,5

CYKL: 2018Z

ETYKIETA

ETIQUETTE

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

brak

WYKŁADY:

odstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre'u w życiu codziennym (zwroty grzecznościowe, powitania, rozmowa przez telefon, podstawowe zasady etykiety oraz precedencji w miejscach publicznych). Etykieta uniwersytecka (precedencja, tytułowanie, zasady korespondencji). Etykieta biznesowa (dostosowanie ubioru do okoliczności, zasady przedstawiania, przygotowanie się do rozmowy kwalifikacyjnej).

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem wykładów jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad savoir-vivre'u.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K07+, T1A_U05+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K07+, K1_U06+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

Umiejętności

U1 - Potrafi stosować zasady etykiety i kurtuazji w życiu społecznym i zawodowym.

Kompetencje społeczne

K1 - Student jest świadomy znaczenia zasad etykiety w relacjach interpersonalnych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Benoit Ch., Savoir-vivre dla zaawansowanych, wyd. KDC, 2008; 2) Bortnowski A., Współczesny savoir-vivre kluczem do sukcesu. Praktyczne rady dyplomaty, wyd. Adam Marszałek, 2009; 3) Kuspys P., Savoir vivre. Sztuka dyplomacji i dobrego tonu, wyd. Zysk i S-ka, 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Etykieta

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 14900-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 4

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną i elementami konwersatorium

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Krótka rozmowa sprawdzająca opanowanie podstawowych zasad z zakresu etykiety (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 0,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych zasad współżycia międzyludzkiego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Anna Pytasz-Kołodziejczyk

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Anna Pytasz-Kołodziejczyk, dr hab. Jacek Kowalewski,

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

14900-10-O
ECTS:0,5
CYKL: 2018Z

ETYKIETA
ETIQUETTE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	4 godz.
- konsultacje	0 godz.
	4 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- uporządkowanie notatek, powtórzenie wiadomości z wykładu, uzupełnienie wiadomości o treści ze wskazanej literatury	8,5 godz.
	8,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 12,5 h : 25 h/ECTS = 0,50 ECTS

średnio: **0,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,16 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,34 punktów ECTS,

**OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ**
INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION**10000-20-O****ECTS: 0,25****CYKL: 2019L****TREŚCI MERYTORYCZNE**
ĆWICZENIA:

Brak ćwiczeń do przedmiotu

WYKŁADY:

Podstawy prawne ochrony własności intelektualnej. Pojęcie własności intelektualnej. Podmioty prawa własności intelektualnej. treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenie praw autorskich(plagiat i piractwo intelektualne).

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studenta z regulacjami w zakresie prawa własności intelektualnej - zasadami, pojęciami, wybranymi procedurami.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K07+, T1A_U10+, T1A_W10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K07+, K1_U09+, K1_W24+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - W1 - W1 - Znajomość ustawowego aparatu pojęciowego związanego z ochroną prawną własności intelektualnej.

Umiejętności

U1 - U1 Umiejętność identyfikacji oraz implementacji dozwolonych pól eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim.

Kompetencje społeczne

K1 - K1 - Świadome korzystanie z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).

LITERATURA PODSTAWOWA

1) J. Sieńczyło-Chlabicz, Prawo własności intelektualnej, wyd. Wolters Kluwer, 2015 ; 2) E. Ferenc-Szydełko, Prawo autorskie i prawa pokrewne. Komentarz, wyd. C. H.Beck, 2016

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , , ,

Przedmiot/moduł:

Ochrona własności intelektualnej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** O - przedmioty kształcenia ogólnego**Kod ECTS:** 10000-20-O**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 4**Rodzaje zajęć:**

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 2**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin - Sprawdzian pisemny - Udzielenie prawidłowej odpowiedzi na dwa z trzech zadanych pytań(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 0,25**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Brak

Wymagania wstępne:

Brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Prawa Cywilnego

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Ewa Lewandowska

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

10000-20-O
ECTS:0,25
CYKL: 2019L

OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ **INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	2 godz.
- konsultacje	0 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- - zapoznanie się z cyfrową wersją wykładu	4,25 godz.
	4,25 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 6,25 h : 25 h/ECTS = 0,25 ECTS

średnio: **0,25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,08 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,17 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2019Z

**ANALIZA WODY I ŚCIEKÓW
WATER AND SEWAGE ANALYSIS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Teoretyczne wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z analizy wody i ścieków, zapoznanie się z zasadami BHP obowiązującymi w laboratorium analizy wody i ścieków. Oznaczenia właściwości fizycznych wody i ścieków: barwa, mętność, zapach, zagniwalność, zawiesiny ogólne, zawiesiny łatwoopadające. Oznaczenie chemicznego zapotrzebowania tlenu (ChZT-Cr, ChZT-Mn) oraz chlorków w wodzie. Oznaczenie tlenu rozpuszczonego w wodzie metodą Winklera (modyfikacje metody) oraz wskaźnika biochemicznego zapotrzebowania tlenu w ściekach. Oznaczenie chromu ogólnego w ściekach - proces mineralizacji, wykonanie krzywej (linii) kalibracyjnej. Oznaczenie azotu amonowego w ściekach – proces destylacji. Oznaczenie fosforu ogólnego (proces mineralizacji) i fosforu fosforanowego w wodzie (4 godz.). Substancje powierzchniowo czynne w ściekach – KSPC, ASPC – technika ekstrakcji. Ścieki fenolowe - oznaczanie fenoli jedno – i wielowodorotlenowych.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie zasad oznaczania podstawowych wskaźników zanieczyszczeń występujących w wodach i ściekach.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K02+, K1_K03+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W03+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student ma wiedzę w zakresie głównych zanieczyszczeń wód oraz charakterystyki składu i obciążenia ścieków bytowo gospodarczych, wykazuje znajomość podstawowych metod rozdziału substancji (ekstrakcja, destylacja) i sposobów mineralizacji próbek chemicznych.

Umiejętności

U1 - Wykonuje proste zadania analityczne i badawcze związane z analizą wody i ścieków

U2 - Dokonuje pomiarów i wyznacza wartości oraz ocenia wiarygodność podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych w wodzie i ściekach

Kompetencje społeczne

K1 - Student pracuje samodzielnie, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych

K2 - Pracuje samodzielnie i w zespole

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Hermanowicz W., Dożańska W., Dojlido J., Koziorowski B., Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków, wyd. Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1999; 2) Dojlido J.R., Chemia wód powierzchniowych, wyd. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1995

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Imhoff K., K., Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków, wyd. Arkady, Warszawa, 1982; 2) Świetlik R., Dojlido R.J., Metody analizy wody i ścieków, wyd. Wyd. Politechniki Radomska, 1999; 3) Bartkiewicz B., Ścieki przemysłowe, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2000

Przedmiot/moduł:

Analiza wody i ścieków

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, W1) : Ćwiczenia laboratoryjne

Forma i warunki weryfikacji efektów:**ĆWICZENIA LABORATORYJNE:**

Sprawozdanie - sprawozdanie z wykonanej analizy(U1, U2, W1) ;**ĆWICZENIA LABORATORYJNE:** Kolokwium pisemne - kolokwium zaliczeniowe: testowe z pytaniami wymagającymi krótkich, syntetycznych odpowiedzi(W1) ;**ĆWICZENIA LABORATORYJNE:** Ocena pracy i współpracy w grupie - - odpowiednia organizacja pracy, właściwa kolejność wykonywania analiz, uzyskanie prawidłowego wyniku(K1, K2, U1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

chemia

Wymagania wstępne:

Student zna zasady pracy w laboratorium chemicznym, rozróżnia szkło laboratoryjne i zna jego przeznaczenie. Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii: symbole pierwiastków chemicznych, kwasy, zasady, sole, procesy utleniania i redukcji, stopnie utlenienia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Ochrony Wód

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Renata Tandyrak

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2019Z

ANALIZA WODY I ŚCIEKÓW **WATER AND SEWAGE ANALYSIS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	5 godz.
- przygotowanie sprawozdania z wykonanych analiz	6 godz.
- teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń	7 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-A

ECTS: 4

CYKL: 2018Z

BIOLOGIA I EKOLOGIA
BIOLOGY AND ECOLOGY**TREŚCI MERYTORYCZNE**
ĆWICZENIA:

Technika mikroskopowania i wykonywania preparatów mikroskopowych. Budowa i czynności życiowe komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Wybrane procesy życiowe na poziomie komórkowym – ruchy cytoplazmy, procesy osmotyczne, podziały (mitoza, mejoza). Różnorodność budowy mikroorganizmów (bakterie, pierwotniaki, glony, grzyby) i ich rola w biosferze. Tkanki roślinne – budowa i rola w procesach fizjologicznych. Budowa i funkcje tkanek zwierzęcych. Sposoby odżywiania się organizmów – autotrofizm, heterotrofizm, mikсотrofizm. Woda jako miejsce bytowania organizmów – analiza mikroskopowa składu planktonu w próbach ze zbiorników wodnych. Ekologia populacji – modele liczebności i zagęszczenia populacji roślin i zwierząt. Bioróżnorodność gatunkowa biocenozy – metody oceny. Organizacja biocenozy leśnych. Grupy troficzne zwierząt. Metody bioindykacyjne oceny jakości środowiska przyrodniczego. Udział mikroorganizmów w krążeniu materii – obieg N, S, P, C.

WYKŁADY:

Poziomy organizacji biologicznej. Budowa i podstawowe czynności życiowe komórek prokariotycznych i eukariotycznych – transport przez błony cytoplazmatyczne, fotosynteza, oddychanie, cykl komórkowy. Sposoby odżywiania się organizmów. Budowa i funkcje tkanek roślinnych i zwierzęcych. Demografia populacji. Zmiany w biocenozach, sukcesja. Ekosystemy naturalne, seminaturalne i antropogeniczne. Produkcja pierwotna i wtórna w ekosystemach. Krążenie pierwiastków w ekosystemach. Przepływ energii oraz obieg materii w ekosystemach.

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie budowy organizmów, ich roli w procesach biologicznych zachodzących w środowisku oraz praw kształtujących zależności między czynnikami abiotycznymi i biotycznymi w ekosystemach

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K02+, K1_K03+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna podstawowe pojęcia ekologiczne, ma wiedzę na temat zjawisk globalnych oraz wiedzę szczegółową na temat organizmów żywych, podstawowych procesów biologicznych, występowania mikroorganizmów w środowiskach naturalnych i ich znaczenia w obiegu C, N, P, S, Fe oraz udziału w biodegradacji materiałów technicznych

Umiejętności

U1 - Analizuje modele liczebności i zagęszczenia populacji
U2 - Wykonuje samodzielnie obserwacje mikroskopowe, identyfikuje i opisuje budowę mikroorganizmów, tkanek roślinnych i zwierzęcych (K1_U07)
U3 - Posługuje się metodami oceny różnorodności taksonomicznej (K1_U08)

Kompetencje społeczne

K1 - w pracowni biologicznej przestrzega zasad BHP oraz wykazuje dbałość o sprzęt i zbiory biologiczne (K1_K02)
K2 - Pracuje samodzielnie i w zespole wykonując obserwacje mikroskopowe i rozwiązując zadania problemowe (K1_K03)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Pawlaczyk –Szpilowa M., Biologia i ekologia, wyd. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1997, s. 387; 2) Alberts B., Podstawy biologii komórki, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005, t. 2, s. 397; 3) Szwejkowska A., Botanika. Morfologia, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010, t. 1, s. 344; 4) Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W., Biologia, wyd. Multico, 2014, s. 1362; 5) Krebs C.J., Ekologia, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011, s. 648; 6) Weiner J., Życie i ewolucja biosfery, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012, s. 610; 7) Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R., Krótkie wykłady Ekologia, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005, s. 428

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Sawicki W., Histologia, wyd. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2009, s. 640; 2) Pullin A.S., Biologiczne podstawy ochrony przyrody, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007, s. 393

Przedmiot/moduł:

Biologia i ekologia

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, W1) : Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład(W1) : Wykład informacyjny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Cztery kolokwia pisemne(W1) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Raport - Raport wykonany na bazie poznanych w ramach ćwiczeń metod(K1, K2, U1, U2, U3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny (test dopasowania odpowiedzi) - test z pytaniami otwartymi oraz opisowymi(W1)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:****Wymagania wstępne:**

Biologia, chemia na poziomie szkoły średniej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Turystyki, Rekreacji i Ekologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jacek Koszałka

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Jacek Koszałka, dr inż. Bożena Jaworska,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-A
ECTS:4
CYKL: 2018Z

BIOLOGIA I EKOLOGIA **BIOLOGY AND ECOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	10 godz.
- przygotowanie do kolokwiów	6 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
- przygotowanie sprawozdania/raportu z ćwiczeń	5 godz.
	36 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,44 punktów ECTS,

**BEZTLENOWE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW**
ANAEROBIC WASTEWATER TREATMENT

06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Określenie wydajności energetycznej ścieków organicznych oczyszczanych w procesach beztlenowych. Obliczenia technologiczne urządzeń służących do beztlenowego oczyszczania ścieków. Obliczenia urządzeń wstępnych. Obliczenia technologiczne wybranych typów reaktorów do beztlenowego oczyszczania ścieków.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami oraz sposobami obliczeń efektywności i wydajności urządzeń służących do beztlenowego oczyszczania ścieków.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U13+, K1_W11+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student potrafi zdefiniować zdefiniować procesy biochemiczne zachodzące podczas beztlenowego oczyszczania ścieków. Potrafi scharakteryzować sposoby oraz metody prowadzenia beztlenowego oczyszczania ścieków. Potrafi określić ekonomiczne aspekty stosowania metod beztlenowego oczyszczania ścieków

Umiejętności

U1 - Student potrafi dokonać obliczeń technologicznych procesu beztlenowego oczyszczania ścieków oraz dobrać podstawowe parametry techniczne reaktorów beztlenowych

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Zofia Sadecka, Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków, wyd. Seidel-Przywecki, 2010; 2) Anielak A.M., Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków, wyd. PWN. Warszawa, 2002.; 3) Klimiuk E., Łebkowska M., Biotechnologia w ochronie środowiska, wyd. PWN. Warszawa, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

2) Bartkiewicz B., Umiejewska K.: , Oczyszczanie ścieków przemysłowych, wyd. PWN. Warszawa, 2010.

Przedmiot/moduł:

Beztlenowe oczyszczanie ścieków

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 4 / 7**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(null) ; Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) ; Ćwiczenia projektowe - Projekt praktyczny; rozwiązywanie zadań/ćwiczenia przedmiotowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium praktyczne - Kolokwium praktyczne 1 - Rozwiązanie praktycznych zajęć obliczeniowych podczas kolokwium(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Praca kontrolna - Praca kontrolna 2 - Student przygotowuje samodzielny projekt technologiczny instalacji do beztlenowego oczyszczania ścieków(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Technologia wody i ścieków, Urządzenia do uzdatniania wody i ścieków

Wymagania wstępne:

Podstawowe wiadomości z zakresu technologii ścieków

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Marcin Zieliński, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

BEZTLENOWE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW **ANAEROBIC WASTEWATER TREATMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	10 godz.
- przygotowanie co ćwiczeń obliczeniowych	8 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06449-11-A

ECTS: 2

CYKL: 2019Z

**BUDOWNICTWO
CONSTRUCTION****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Omówienie podstaw rysunku architektoniczno-budowlanego, zakresu i formy projektu budowlanego. Projektowanie obiektu budowlanego mieszkalnego jednorodzinne na podstawie projektów typowych w technologii tradycyjnej. Omówienie zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych, wymagania dotyczące projektowania przegród budowlanych, zasady doboru przewodów kominowych, kryteria doboru stolarki. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Student zdobywa wiedzę o elementach konstrukcyjnych budynków, podstawowych warunkach technicznych.

WYKŁADY:

Podstawowe akty prawne dotyczące budownictwa i procesu inwestycyjnego. Wybrane informacje z zakresu budownictwa. Klasyfikacja obiektów budowlanych, rodzajów budownictwa i różnych technologii realizacji obiektów. Elementy budynków i konstrukcji budowlanych: fundamenty, ściany, stropy, kominy, dachy, stropodachy, klatki schodowe - konstrukcja i rodzaje. Pokrycia dachowe i elementy wykończenia budynku. Wymagania dotyczące opracowania dokumentacji technicznej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest poznanie przez studentów podstawowych aktów prawnych dotyczących budownictwa i procesu inwestycyjnego, podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku oraz zasad projektowania w zakresie architektoniczno-budowlanych obiektów mieszkalnych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_U13+, T1A_W05+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_U12+, K1_W14+, K1_W17+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Nazywa i definiuje podstawowe elementy konstrukcji budynku, wyjaśnia rolę poszczególnych elementów w ustroju budowlanym, zna podstawowe zasady projektowania budynków mieszkalnych ze szczególnym uwzględnieniem budynków jednorodzinnych.

Umiejętności

U1 - Umie wykorzystać wiedzę z zakresu elementów konstrukcyjnych, oceny podstawowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, posiada umiejętności samokształcenia.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Lichołai L, praca zbiorowa, "Budownictwo Ogólne- Elementy budynków- podstawy projektowania", wyd. Arkady, 2008, t. 3 ; 2) Min. Infrastruktury, Dziennik Ustaw nr 75 z 15 czerwca 2002, 2002r., "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" wraz z późniejszymi zmianami, wyd. Dziennik Ustaw, 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Praca zbiorowa, Budownictwo Ogólne - Elementy budynków. Podstawy projektowania, wyd. Arkady ; 2) Praca zbiorowa, Budownictwo Ogólne - Konstrukcje budynków, wyd. Arkady

Przedmiot/moduł:

Budownictwo

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06449-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia projektowe: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1) : Wykład problemowy, prezentacje, dyskusja., Ćwiczenia projektowe(K1, U1, W1) : Ćwiczenia projektowe.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Aktywny udział w dyskusji.(K1, W1) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Poprawne wykonanie projektu budowlanego domu mieszkalnego jednorodzinne, parterowego z poddaszem użytkowym. Obrona projektu. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Nie wymagane

Wymagania wstępne:

Znajomość podstaw budowlanego rysunku technicznego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Budownictwa

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. UWM, dr inż. Piotr Kosiński

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06449-11-A
ECTS:2
CYKL: 2019Z

BUDOWNICTWO **CONSTRUCTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- analiza zagadnień poruszanych na zajęciach.	4 godz.
- przygotowanie do obrony projektu.	2 godz.
- realizacja projektu.	12 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-A

ECTS: 5

CYKL: 2018L

**CHEMIA
CHEMISTRY****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

BHP i organizacja pracy w laboratorium chemicznym. Techniki i bezpieczne zasady posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Sposoby wyrażania stężeń roztworów w zadaniach w inżynierii środowiska. Wybrane reakcje chemiczne w roztworach mające zastosowanie w zadaniach inżynierii środowiska (wykorzystanie wielkości: stałej i stopnia dysocjacji oraz wykładnika pH; mechanizm działania roztworów buforowych). Istota i zastosowanie analizy wagowej w oznaczeniach ilościowych wybranych jonów w inżynierii środowiska – rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Techniki miareczkowe w oznaczeniach ilościowych wybranych parametrów do oceny jakości wody. Zastosowanie wybranych technik separacji składników mieszaniny do oznaczeń parametrów w monitoringu wody (wskaźniki zawartości barwników glonów, wskaźniki materii organicznej).

WYKŁADY:

Budowa atomu, układ okresowy pierwiastków i własności chemiczne pierwiastków istotnych z punktu widzenia inżynierii środowiska. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, typy wiązań chemicznych, organiczne i nieorganiczne związki chemiczne istotne z punktu widzenia inżynierii środowiska i ich nazewnictwo. Podstawy elektrochemii, reakcje chemiczne i reakcje redox istotne z punktu widzenia inżynierii środowiska. Równowaga w roztworach wodnych, dysocjacja, hydroliza, pH, iloczyn rozpuszczalności jako narzędzie w analizie zjawisk zachodzących w środowisku. Chemia wody - podstawy.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zdobycie podstawowej wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych z chemii nieorganicznej, analitycznej i organicznej. Zdobywanie umiejętności prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia technik laboratoryjnych, sposobów przeprowadzania doświadczeń, pomiarów i obserwacji chemicznych, oraz zdobycie umiejętności ich wykorzystania w ochronie i monitoringu środowiska naturalnego.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_U05+, T1A_U09+, T1A_W01+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K02+, K1_K03+, K1_U06+, K1_U08+, K1_W03+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii oraz zna niektóre właściwości fizyczne i chemiczne podstawowych pierwiastków oraz związków chemicznych istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska.

Umiejętności

U1 - Wykonuje w sposób bezpieczny podstawowe czynności laboratoryjne, proste doświadczenia oraz pomiary chemiczne. Weryfikuje dane uzyskane doświadczalnie, wykorzystując różne źródła wiedzy.

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi zorganizować bezpieczny warsztat pracy, jest świadom odpowiedzialności za bezpieczeństwo i warunki pracy w laboratorium. Ma świadomość konieczności pracy w zespole, odpowiedzialnie realizuje zadania stosownie do pozycji w grupie.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej, wyd. PWN, 2002, t. 1 ; 2) Jones L. Atkins P.W., Chemia ogólna, cząsteczki, materia, reakcje, wyd. PWN, 2009, t. 1 ; 3) Danikiewicz W., Chemia organiczna, wyd. Wyd. Szk. i Pedagog, 1994, t. 1

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Pauling L., Pauling P., Chemia, wyd. PWN, 1998 ; 2) Dojlido J., Chemia wody, wyd. Arkady, 1987 ; 3) Mastalerz P., Chemia organiczna, wyd. PWN, 1986

Przedmiot/moduł:

Chemia

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 45,
Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Praca w laboratorium., Wykład(K1, U1, W1) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium ustne - Rozwiązywanie zadań rachunkowych. (K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium ustne - Weryfikacja wiedzy studenta przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.(K1, U1, W1) ; WYKŁAD: Egzamin ustny - Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

matematyka, chemia (zakres szkoły średniej)

Wymagania wstępne:

Umiejętność wykonywania obliczeń matematycznych. Umiejętność korzystania z kalkulatora naukowego. Znajomość podstaw chemii (symbole pierwiastków chemicznych, zapis reakcji chemicznych, podstawowe obliczenia chemiczne).

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Izabela Wysocka

Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Izabela Wysocka, , dr inż. Katarzyna Parszuto,

Uwagi dodatkowe:

Wymagane posiadanie odzieży ochronnej podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Wymagane posiadanie kalkulatora naukowego podczas ćwiczeń, egzaminów i kolokwium.

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-A
ECTS:5
CYKL: 2018L

CHEMIA
CHEMISTRY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	45 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	79 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	20 godz.
- przygotowanie do egzaminu	16 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10 godz.
	46 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,16 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,84 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020L

DESIGN OF PROCESSES IN ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Design of composting dewatered sewage sludge with lignocellulosic materials as amendments. Technological concept of biodiesel production in continuous flow high pressure system. Production of agricultural biogas – technological concept. Technological calculations for biogas production from agricultural and food industry wastewater. Calculations of process requirements for bioremediation of soils contaminated with petroleum in biopile system.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

The aim is to develop the skills of designing of biotechnological processes.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U09+, T1A_W04++,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U08+, K1_W11+, K1_W13+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Students will be able to describe the technologies for sewage sludge composting. Students will be able to describe methods for biodiesel production. They will have knowledge of the anaerobic digestion of wastewater. They will be able to describe the system for agricultural biogas production. They will have knowledge of soil bioremediation and factors affecting the process efficiency

Umiejętności

U1 - Student will be able to calculate the amount of sewage sludge in WWTP and individual components in composting feedstock (sewage sludge, lignocellulosic materials). Student will be able to develop the technological concept for production of various types of biofuels. They will be able to calculate the size of equipment in the technological systems for biogas production. They will be able to calculate bioremediation requirements for treatment of soils contaminated with petroleum, depending on contamination level

Kompetencje społeczne

K1 - Students will gain experience on understanding the relationships between proper design of biotechnological processes and quality of the environment. Students will be aware of the importance of biotechnological methods in protection and restoration of the environment.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Deublein D., Steinhauser A., Biogas from Waste and Renewable Resources, wyd. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2011 ; 2) Zhang Y., Dubé M.A., McLean D.D., Kates M., Biodiesel production from waste cooking oil: 1. Process design and technological assessment., wyd. Bioresource Technology, 2003, t. 89(1), s. 1-16; 3) Manual for biological remediation techniques, International Centre for Soil and Contaminated Sites, wyd. ICSCS, 2006 ; 4) Crawford R.L., Crawford D.L., Bioremediation – principles and applications, wyd. Cambridge University Press., 1996

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Design of processes in environmental biotechnology

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Project classes

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Students prepare the projects(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

chemistry, biochemistry, microbiology, mathematics

Wymagania wstępne:

None

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Katarzyna Bułkowska

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C DESIGN OF PROCESSES IN ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY
ECTS:2
CYKL: 2020L

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- students prepare projects	18 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2021Z

ELEMENTY TECHNICZNE OCHRONY POWIETRZA TECHNICAL ELEMENTS IN AIR PROTECTION

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Nietypowe sposoby wyrażania stężeń zanieczyszczeń w cieczach i gazach oraz ich przeliczanie. Analiza olfaktometryczna. Obliczenia stężenia zapachowego w próbce gazu z wykorzystaniem metody "tak/nie". Obliczanie straty ciśnienia w instalacjach oczyszczania gazów. Obliczanie kierunku absorpcji i siły napędowej procesu. Obliczanie izotermy adsorpcji w oparciu o izotermę wzorcową. Analiza toku postępowania przy obliczaniu gabarytów wybranych adsorberów i adsorbentów.

WYKŁADY:

Główne źródła zanieczyszczeń powietrza. Pierwotne i wtórne metody zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń. Odorymetria. Fizykochemiczne podstawy procesów oczyszczania gazów odlotowych (absorpcja, adsorpcja, dopalanie, odpylanie). Zasady działania, projektowania i budowy oraz przykłady zastosowania urządzeń do oczyszczania gazów odlotowych (absorbery, adsorbery, dopalacze, odpylacze suche i mokre).

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z metodami stosowanymi przy oczyszczaniu gazów odlotowych i sposobami szacowania wielkości emisji.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U13+, K1_W08+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna podstawowe techniki oczyszczania gazów odlotowych oraz konstrukcji urządzeń służących do tego celu.

Umiejętności

U1 - Rozpoznaje problem i dobiera techniki oczyszczania.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumienie i przewidywanie zagrożeń środowiska ze strony emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Zdolność do rozwiązywania problemów technicznych dotyczących doboru metody oczyszczania gazów odlotowych. Posługiwanie się pojęciami technicznymi do opisu w/w problemów

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Szklarczyk M., , Ochrona atmosfery , wyd. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2001 ; 2) Warych J., , Procesy oczyszczania gazów, wyd. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999 ; 3) Warych J., , Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych, wyd. WNT, 1994 ; 4) Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Wyszyński B., , Odory, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN , 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Koniecznyński J., , Oczyszczanie gazów odlotowych, wyd. Wyd. Politechniki Śląskiej, 1991 ; 2) Kuroпка J., , Oczyszczanie gazów odlotowych z zanieczyszczeń gazowych, wyd. Wrocław, 1990 ; 3) PN-EN 13725:2007, „Jakość powietrza - Oznaczanie stężenia zapachowego metodą olfaktometrii dynamicznej”, wyd. Norma Polska, 2007

Przedmiot/moduł:

Elementy techniczne ochrony powietrza

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytoryjne - przedmiotowe, rozwiązywanie zadań.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium ustne - Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań. (K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium ustne - Ocena na podstawie uzyskanych punktów z zaliczenia wykładów. (K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena udziału w rozwiązywaniu zagadnień poruszanych na ćwiczeniach.(K1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

matematyka, chemia, fizyka

Wymagania wstępne:

Umiejętność wykonywania obliczeń matematycznych. Znajomość podstawowych praw chemicznych i fizycznych, umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Izabela Wysocka

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

ELEMENTY TECHNICZNE OCHRONY POWIETRZA **TECHNICAL ELEMENTS IN AIR PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	9 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	9 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06949-11-A

ECTS: 5

CYKL: 2018Z

FIZYKA
PHYSICS**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Studenci wyznaczają doświadczalnie wartości wybranych wielkości fizycznych, takich jak: gęstość, współczynnik lepkości, współczynnik napięcia powierzchniowego cieczy, ciepło topnienia, zmiany entropii układu, stężenie substancji metodami spektroskopii molekularnej, polarymetryczną oraz nefelometryczną, zdolność skupiająca różnych soczewek, współczynnik załamania światła w ciałach przezroczystych. Studenci badają doświadczalnie oddziaływanie światła z materią oraz właściwości promieniowania γ.

WYKŁADY:

Fizyka jako nauka doświadczalna, wielkości fizyczne i ich jednostki. Kinetyka i dynamika punktu materialnego. Drgania harmoniczne. Tłumienie drgań, rezonans, zasada superpozycji. Fale mechaniczne jako sposób przenoszenia energii w ośrodkach materialnych. Fale akustyczne - przykład fal mechanicznych. Elementy hydrodynamiki. Termodynamika fenomenologiczna. Pole grawitacyjne. Pole elektryczne i magnetyczne. Elektromagnetyzm. Światło jako fala elektromagnetyczna. Elementy optyki. Budowa atomu i cząsteczek. Spektroskopia i jej zastosowania. Elementy fizyki jądrowej. Promieniowanie jonizujące - oddziaływanie z materią.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki dla zrozumienia zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice. Nabycie umiejętności przeprowadzania pomiarów fizycznych z wykorzystaniem narzędzi pomiarowych i aparatury pomiarowej, poprawnej analizy wyników pomiarowych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_U09+, T1A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K02+, K1_K03+, K1_U08+, K1_W02+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student ma podstawową wiedzę na temat doświadczalnych praw fizyki oraz matematycznego sposobu opisu zjawisk i praw rządzących poszczególnymi zjawiskami fizycznymi.

Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność interpretacji praw fizyki, przeprowadzania prostych doświadczeń fizycznych, przedstawienia i interpretacji wyników przeprowadzonych doświadczeń oraz oszacowania dokładności otrzymanych wyników. Umie stosować prawa fizyczne do opisu zjawisk naturalnych oraz dostrzega je, gdy są wykorzystane w innych dziedzinach wiedzy oraz technice

Kompetencje społeczne

K1 - Student jest odpowiedzialny za efekty działań podjętych w laboratorium fizycznym oraz zna i stosuje przepisy BHP. Potrafi dyskutować w różnej formie na tematy związane ze stosowaniem metod fizycznych, w tym na temat własnych wyników, zaplanować poszczególne etapy przeprowadzenia pomiarów oraz ich opracowania w określonych ramach czasowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Resnick R., Halliday D., Walker J., , Podstawy fizyki, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003, t. 1-5 ; 2) Drabent R., Machholz Z., Siódmiak J., Wieczorek Z, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, wyd. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2013

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Cz. Bobrowski, Fizyka-Krótki kurs, wyd. WNT, 1996

Przedmiot/moduł:

Fizyka

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06949-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) ; Ćwiczenia laboratoryjne. , Wykład(W1) ; Wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE:
Sprawozdanie - Obowiązkowe po każdym ćwiczeniu.(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium ustne - Warunkiem zaliczenia kolokwium jest przynajmniej dostateczne przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń wykonywanych w danym tygodniu. (W1) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Przed przystąpieniem do ćwiczeń studenci piszą odpowiedzi na 3-4 pytania z teorii związanej z wykonywanym ćwiczeniem. Możliwa jest jednorazowa poprawa. (W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin testowy. Test otwarty. Warunkiem zaliczenia testu jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na min. 50%+1pkt. maksymalnej liczby punktów.(W1)

Liczba pkt. ECTS: 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

matematyka, fizyka na poziomie szkoły średniej

Wymagania wstępne:

wiedza z fizyki na poziomie szkoły średniej, sprawne przeprowadzanie podstawowych operacji matematycznych, rozwiązywanie równań liniowych, elementarna znajomość rachunku różniczkowego i całkowego.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki i Biofizyki

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Hanna Grajek, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Grupy ćwiczeniowe - mogą liczyć max. 14 osób.

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06949-11-A
ECTS:5
CYKL: 2018Z

FIZYKA
PHYSICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	17 godz.
- przygotowanie do egzaminu.	26 godz.
- przygotowanie do kolokwium.	18 godz.
	61 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,44 punktów ECTS,



06049-11-B
ECTS: 4
CYKL: 2019L

GLEBOZNAWSTWO I REKULTYWACJA GLEB SOIL SCIENCE AND SOIL RECLAMATION

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Ćwiczenia audytoryjne: Morfologia gleb. Skład granulometryczny gleb. Fizyczne właściwości gleb. Ćwiczenia laboratoryjne: Oznaczanie wybranych wskaźników fizyko-chemicznych w glebach. Ocena potrzeby wapnowania gleb na podstawie stopnia wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi. Oznaczanie zawartości wybranych zanieczyszczeń chemicznych w glebach.

WYKŁADY:

Gleba jako zasób przyrody i środowisko ekologiczne. Powstawanie gleb i czynniki glebotwórcze. Gospodarowanie zasobami pedosfery zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Typy gleb. Żyzność i urodzajność gleb. Formy degradacji gleb. Podstawy prawne w zakresie zanieczyszczeń i ochrony gleb. Zasady ustalania stanu zanieczyszczenia gleb. Transport zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym. Rekultywacja gleb – koncepcje i fazy procesu. Kierunki zagospodarowania terenów zdegradowanych. Podział i charakterystyka metod rekultywacji gleb zdegradowanych chemicznie. Oczyszczanie gleb zanieczyszczonych ropą i produktami naftowymi. Fizyko-chemiczne metody usuwania metali ciężkich z gleb. Rola roślinności w rekultywacji gleb.

CEL KSZTAŁCENIA:

Dostarczenie informacji o właściwościach utworów glebowych i gleb, stopnia i form ich degradacji, a także wybranych metod rekultywacji.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U04+, T1A_U05++, T1A_U08+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W03+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U05+, K1_U06++, K1_U07+, K1_U13+, K1_W09+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - W1 - Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu gleboznawstwa i rekultywacji gleb. Opisuje powstawanie gleb, typy oraz właściwości fizykochemiczne gleby. Wymienia formy degradacji gleb, a także substancje chemiczne stanowiące największe zagrożenia jakości gruntów. Opisuje zasady ustalania stopnia zanieczyszczenia gleb. Wymienia i opisuje fazy oraz metody i kierunki rekultywacji terenów zdegradowanych

Umiejętności

U1 - U1 - Wyszukuje i prezentuje informacje dotyczące stanu i zagrożeń środowiska glebowego, posługuje się argumentami na rzecz ochrony i rekultywacji gleb oraz określa właściwości gleb na podstawie wybranych wskaźników fizyko-chemicznych
U2 - U2 - Umie opracować i zinterpretować wyniki ćwiczeń laboratoryjnych oraz ocenia stopień zanieczyszczenia gleb w oparciu o obowiązujące regulacje prawne

Kompetencje społeczne

K1 - K1 - Ma świadomość znaczenia ochrony gleb i metod rekultywacji jak również zachowuje otwartość w dyskusji na temat środowiska glebowego (K1_K05)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Baran S., "Ocena stanu degradacji i rekultywacji gleb", wyd. wyd. Wyd. AR Lublin, 2000 ; 2) Maciak F. , , "Ochrona i rekultywacja środowiska", wyd. wyd. Wyd. SGGW Warszawa, 2003 ; 3) Łachacz A. (red.), "Właściwości gleb", wyd. wyd. Wyd. UWM Olsztyn, 2007 ; 4) Zawadzki S. , , "Gleboznawstwo", wyd. wyd. PWRiL Warszawa, 2005 ; 5) Karczewska A. , , "Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych", wyd. wyd. Wyd. AR Wrocław, 2008 ; 6) Gworek B. (red.) , , "Technologie rekultywacji gleb", wyd. wyd. IOŚ, Warszawa, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kowalik P., Ochrona środowiska glebowego, wyd. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2001 ; 2) Greinert H., Greinert A., Ochrona i rekultywacja środowiska glebowego, wyd. Wyd. Pol. Zielonog., Zielona Góra, 1999 ; 3) Malina G. , ikwidacja zagrożenia środowiska gruntowowodnego na terenach zanieczyszczonych, wyd. Wyd. Pol. Częstoch., Częstochowa, 2007

Przedmiot/moduł:

Gleboznawstwo i rekultywacja gleb

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 06049-11-B

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 9, Wykład: 30, Ćwiczenia audytoryjne: 6

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(U1, U2, W1) : analiza fizykochemiczna gleb, Wykład(U1, W1) : informacyjny z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1) : prezentacje interaktywne, zadania obliczeniowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawdzian pisemny - Test z pytaniami (zadaniami) otwartymi z ćwiczeń laboratoryjnych (U1, W1) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawozdanie - ćwic. laboratoryjne: 3 sprawozdania z wykonanej analizy fizyko-chemicznej gleby - wnioski. (U2) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Test z pytaniami (zadaniami) otwartymi z wiedzy wykładowej i ćwic. audytoryjnych Sprawdzian pisemny 2 -3 - Dwa testy z pytaniami (zadaniami) otwartymi z wykładów Ocena końcowa jest sumą pkt. ze wszystkich form sprawdzania W,U,K. Zalicza W-50%,U-40%,K-10%.(U1, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawdzian pisemny - Rozwiązywanie zadań i interpretacja wyników(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Chemia ogólna, Ochrona środowiska

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu chemii ogólnej oraz środowiska glebowego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Zygmunt Gusiatiń

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:4
CYKL: 2019L

GLEBOZNAWSTWO I REKULTYWACJA GLEB **SOIL SCIENCE AND SOIL RECLAMATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	6 godz.
- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	9 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	12 godz.
- przygotowanie do kolokwium	10 godz.
- przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów z przedmiotu	17 godz.
- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	4 godz.
	53 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,12 punktów ECTS,

**GOSPODARKA OSADAMI ŚCIEKOWYMI
SEWAGE SLUDGE MANAGEMENT**

06049-11-C

ECTS: 4

CYKL: 2020Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Obliczanie ilości osadów ściekowych, powstających podczas oczyszczania ścieków komunalnych, z wykorzystaniem metod ATV oraz EPA. Zadania projektowe dotyczące zagęszczania osadów ściekowych, fermentacji metanowej z bilansem energetycznym procesu, stabilizacji tlenowej, kondycjonowania i odwadniania osadów ściekowych

WYKŁADY:

Powstawanie odpadów i osadów ściekowych w systemach oczyszczania ścieków. Procesy jednostkowe stosowane w przeróbce osadów ściekowych. Zasady eksploatacji urządzeń stosowanych do przeróbki osadów ściekowych. Metody stabilizacji i higienizacji osadów ściekowych. Zasady odwadniania, substancje wspomagające proces. Metody ograniczania ilości osadów ściekowych. Zasady przyrodniczego unieszkodliwiania osadów ściekowych. Suszenie i spalanie osadów ściekowych jako potencjalne kierunki gospodarki odpadami.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z procesami jednostkowymi stosowanymi w przeróbce osadów ściekowych. Kształtowanie umiejętności wyboru koncepcji technologicznych oraz oceny stosowanych rozwiązań technologicznych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U03+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U04+, K1_U13+, K1_W12+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Objaśnia zagadnienia dotyczące powstawania osadów ściekowych. Definiuje i rozpoznaje problemy gospodarowania osadami ściekowymi, zna kierunki gospodarowania osadami, zna rozwiązania technologiczne stosowane w gospodarce osadami. (K1_W12)

Umiejętności

U1 - Analizuje ilość i jakość osadów ściekowych powstających w cyklu oczyszczania ścieków oraz dobiera rozwiązania technologiczne w zależności od ilości i jakości osadów oraz strategii postępowania. (K1_U04)

U2 - Oblicza ilości powstających osadów ściekowych w zależności od składu ścieków oraz zastosowanej technologii ich oczyszczania i oblicza parametry technologiczne poszczególnych procesów stosowanych w przeróbce osadów. (K1_U13)

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość zagrożeń wynikających z niewłaściwie prowadzonej gospodarki osadami ściekowymi oraz konieczności wprowadzania technologii zapobiegających degradacji środowiska naturalnego. Ma świadomość konieczności samokształcenia. (K1_K05)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Akty prawne: „Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami)”, wyd. Dziennik Ustaw, 2001 ; 2) Bień J.B., Osady ściekowe. Teoria i praktyka, wyd. Wyd. Politechniki Częstochowskiej, 2002 ; 3) Heidrich Z., Nieścier A., Stabilizacja beztlenowa osadów ściekowych, wyd. Wyd. PZITS, Warszawa, 1999 ; 4) Akt prawny, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 10czerwca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. Nr 134, poz. 1140) , wyd. Dziennik Ustaw

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Heidrich Z. (red.), „Kierunki przeróbki i zagospodarowania osadów ściekowych”, wyd. Wydawnictwo Seidel Przywecki, Piaseczno., 2010

Przedmiot/moduł:

Gospodarka osadami ściekowymi

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1) : Prezentacja multimedialna, Ćwiczenia projektowe(K1, U1, U2, W1) : Ćwiczenia projektowe - Projekt praktyczny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Zaliczenie testowe z oceną(K1, W1) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - kolokwium pisemna(U1, U2)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Technologia wody

Wymagania wstępne:

zrealizowane przedmioty podstawowe: matematyka, fizyka, chemia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Irena Wojnowska-Baryła

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:4
CYKL: 2020Z

GOSPODARKA OSADAMI ŚCIEKOWYMI **SEWAGE SLUDGE MANAGEMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	15 godz.
- przygotowanie do zaliczenia pisemnego	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	12 godz.
- przygotowanie projektów	11 godz.
	53 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 102 h : 25 h/ECTS = 4,08 ECTS
średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,04 punktów ECTS,



01049-11-B

ECTS: 3

CYKL: 2019Z

**GOSPODARKA WODNA
WATER MANAGEMENT****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Obliczanie i interpretacja bilansu wodnego. Sprawozdawczość w zakresie gospodarki wodno - ściekowej w aglomeracjach i zakładach przemysłowych. Rodzaje opłat w zakresie gospodarki wodno - ściekowej. Ocena techniczno-ekonomiczna modeli gospodarki wodno-ściekowej.

WYKŁADY:

Cele i zadania gospodarki wodnej. Występowanie i obieg wody w przyrodzie. Zasoby wodne w ujęciu globalnym, Europy i Polski. Bilans wodno - gospodarczy. Zasoby dyspozycyjne a ilość i stopień zanieczyszczenia ścieków. Gospodarowanie wodą w różnych działach gospodarki narodowej. Sposoby retencji wody w zlewni. Gospodarowanie wodą na obszarach zurbanizowanych. Akty prawne korzystania z wód naturalnych. Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej. Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Zagrożenia, degradacja i ochrona zasobów naturalnych. Kataster wodny.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z zasobami wodnymi Polski na tle świata i Europy oraz metodami określania zasobów wodno-gospodarczych kraju.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U08+, T1A_U14+, T1A_U15+, T1A_U16+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U07+, K1_U13+, K1_U14+, K1_W13+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę z zakresu gospodarowania wodą oraz rozumie zjawiska i procesy hydrologiczne, procesy krążenia wody w przyrodzie i ich zasoby ilościowe; poznaje zależności pomiędzy zasobami dyspozycyjnymi wody a ilością i stopniem zanieczyszczenia. Zna różne formy retencjonowania wód, podstawowe akty prawne w zarządzaniu zasobami wodnymi, posiada wiedzę na temat ilości i jakości wód.

Umiejętności

U1 - Potrafi scharakteryzować lądową część cyklu hydrologicznego, sporządzić i zinterpretować bilans wodny oraz ocenić potrzeby wodne w różnych działach gospodarki narodowej.

U2 - Potrafi zweryfikować i zastosować ogólne zasady hydrologii w projektowaniu poszczególnych obiektów z zakresu gospodarki wodnej.

U3 - Ma umiejętność samokształcenia się

Kompetencje społeczne

K1 - Dostrzega konieczność kompleksowego rozpatrywania mechanizmów związanych z gospodarowaniem wodą, postępuje zgodnie z naukowymi podstawami ochrony zasobów wodnych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Chełmicki W, Woda – zasoby, degradacja, ochrona, wyd. PWN, 2002 ; 2) Cieplewski A, Podstawy gospodarowania wodą, wyd. SGGW, 1999 ; 3) Mikulski Z, Gospodarka wodna, wyd. PWN, 1998 ; 4) Kossowska – Cezak U., Bajkiewicz – Grabowska E., Podstawy hydrometeorologii, wyd. PWN, 2008 ; 5) Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., Hydrologia ogólna, wyd. PWN, 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Gospodarka wodna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 01049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, wykład problemowy , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, U3, W1) : Rozwiązywanie zadań, przygotowanie sprawozdania, praca w grupach, dyskusja problemowa

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne z treści przedstawianych na wykładach - max. 15 pkt. zalicza 9 pkt.(K1, U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - null(K1, U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Obliczanie bilansu wodnego - max. ilość 5 pkt. zalicza 3 pkt.(K1, U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Obliczanie opłat za korzystanie ze środowiska - max. ilość 5 pkt. zalicza 3 pkt.(K1, U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Przygotowanie projektu dotyczącego bilansu wodnego - max. ilość 5 pkt. zalicza 3 pkt.(K1, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Hydraulika i hydrologia

Wymagania wstępne:

Student powinien posiadać wiedzę w zakresie matematyki i fizyki

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Ochrony Wód

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Julita Dunalska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

01049-11-B
ECTS:3
CYKL: 2019Z

GOSPODARKA WODNA **WATER MANAGEMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwiów	5 godz.
- przygotowanie do zaliczenia pisemnego/ustnego z przedmiotu	4 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń obliczeniowych i dyskusji	15 godz.
- przygotowanie sprawozdania	4 godz.
	28 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,12 punktów ECTS,



06949-11-C
ECTS: 3,5
CYKL: 2018L

GEODEZJA PRAKTYCZNA PRACTICAL GEODESY

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Ćwiczenia laboratoryjne: - wprowadzenie do obliczeń geodezyjnych, rachunek współrzędnych, ocena dokładności pomiarów jednakowo i niejednakowo dokładnych; - zapoznanie się z budową i obsługą podstawowych przyrządów i instrumentów geodezyjnych (ruletka, węgielnica, tyczki, teodolit, niwelator); - podstawy opracowania wyników pomiarów geodezyjnych; - zapoznanie z podstawowymi dokumentami geodezyjnymi. Ćwiczenia terenowe: - pomiar odległości i kątów w ciągu sytuacyjnym, opracowanie wyników; - pomiary sytuacyjne; - przeniesienie wysokości z wykorzystaniem niwelatora z reperu na punkt osnowy pomiarowej, opracowanie wyników; - niwelacja powierzchniowa metodą punktów rozproszonych i jej opracowanie.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawowymi instrumentami i przyrządami geodezyjnymi. Opanowanie umiejętności wykonywania podstawowych obliczeń i prac geodezyjnych

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U09+, T1A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U08+, K1_W01+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma wiedzę z podstaw geodezji i kartografii w szczególności: - o podstawowych narzędziach i instrumentach geodezyjnych i ich wykorzystaniu, - o wybranych technikach pomiarowych, - o opracowaniu wyników pomiarów oraz o ocenie ich dokładności

Umiejętności

U1 - Potrafi obsługiwać wybrane podstawowe instrumenty geodezyjne, potrafi opracować pozyskane dane pomiarowe oraz ocenić ich dokładność

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi działać samodzielnie i w zespole.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Łyszkowicz A., Geodezja czyli sztuka mierzenia Ziemi, wyd. UW-M Olsztyn, 2006 ; 2) Świątek B. , Geodezja 1, wyd. UW-M Olsztyn, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Geodezja praktyczna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06949-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 10, Ćwiczenia terenowe: 20

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, W1) : Kolokwium pisemne - Pisemny sprawdzian wiedzy , Ćwiczenia terenowe(K1, U1) : Ćwiczenia laboratoryjne – obsługa instrumentów geodezyjnych, rozwiązywanie zadań; terenowe – pomiary geodezyjne, sporządzanie operatów

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Wykazanie się znajomością z podstawowych zagadnień geodezyjnych związanych z pomiarem oraz opracowaniem wyników pomiarów(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA TERENOWE: Egzamin - Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń(null)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

wybrane zagadnienia z matematyki wyższej

Wymagania wstępne:

znajomość wybranych zagadnień matematyki wyższej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Geodezji

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Karol Dawidowicz, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06949-11-C
ECTS:3,5
CYKL: 2018L

GEODEZJA PRAKTYCZNA **PRACTICAL GEODESY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia terenowe	20 godz.
- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć i sprawdzianów	20 godz.
- wykonywanie sprawozdań	35,5 godz.
	55,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 87,5 h : 25 h/ECTS = 3,50 ECTS
średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,22 punktów ECTS,



06049-10-B

ECTS: 2

CYKL: 2019Z

GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA W PRZEMYSŁE
WATER-SEWAGE MANAGEMENT IN INDUSTRY**TREŚCI MERYTORYCZNE**
ĆWICZENIA:

Bilansowanie wody i ścieków w zakładzie przemysłowym. Obliczanie zapotrzebowania na wodę do celów przemysłowych (przeponowe chłodzenie cieczy i gazów w wymiennikach ciepła, pośrednie chłodzenie urządzeń i maszyn). Obliczanie zapotrzebowania na wodę dodatkową do zamkniętych obiegów chłodzących. Wymiarowanie urządzeń do chłodzenia wody obiegowej (stawy chłodzące, baseny rozbryzgowo, chłodnie kominowe, chłodnie wentylatorowe).

WYKŁADY:

Systemy gospodarki wodno – ściekowej w zakładach przemysłowych. Bilans wodno – ściekowy zakładu przemysłowego (zapotrzebowanie na wodę w zakładach przemysłowych; przeponowe chłodzenie cieczy i gazów w wymiennikach ciepła; pośrednie chłodzenie urządzeń i maszyn; bezpośrednie, zamknięte chłodzenie gazów; ścieki przemysłowe i wody zwrotne; odpływ wód zwrotnych i ścieków przemysłowych). Układy zasilające zakłady przemysłowe w wodę technologiczną (źródła pierwotne wody; ujęcia wody; uzbrojenie i urządzenia sieciowe; układanie przewodów w kolektorach (kanałach) zbiorczych). Urządzenia do chłodzenia wody obiegowej (wybór urządzenia do chłodzenia wody; stawy chłodzące; baseny rozbryzgowo; chłodnie otwarte; chłodnie wieżowe; chłodnie wentylatorowe; chłodnie przeponowe). Gospodarka wodno – ściekowa w wybranych zakładach przemysłowych (huty żelaza - przeznaczenie i ogólne zużycie wody: spiekalnie rud, wydziały wielkich pieców, maszyny rozlewnicze, granulacja żużlu, oczyszczalnie gazu wielkopiecowego, chłodzenie pieców martenowskich wodą, walcownie; cukrownie - przeznaczenie i ogólne zużycie wody, rodzaje wód poprodukcyjnych, modele gospodarki wodno – ściekowej; browary – technologia produkcji, gospodarka wodno – ściekowa w słodowniach i browarach, zużycie wody i ilość ścieków przy produkcji piwa.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem prowadzonych zajęć jest zapoznanie studentów z procesami zachodzącymi w wybranych zakładach przemysłowych oraz zasadami projektowania i zamykania obiegów wodno-ściekowych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W04+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U13+, K1_W13+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student zna zasady bilansowania wody i ścieków w zakładach przemysłowych oraz ma wiedzę na temat funkcjonowania urządzeń do chłodzenia wody obiegowej.

Umiejętności

U1 - Student umie obliczyć zapotrzebowanie na wodę do chłodzenia płynów w wymiennikach ciepła oraz do pośredniego chłodzenia urządzeń. Potrafi określić ilość wody dodatkowej do uzupełniania wody krążącej w obiegu. Student potrafi obliczyć podstawowe wymiary urządzeń do chłodzenia wody obiegowej.

Kompetencje społeczne

K1 - Student identyfikuje potrzeby racjonalnego gospodarowania wodą i oczyszczania ścieków w zakładach przemysłowych oraz ma świadomość wpływu sposobów gospodarowania wodą i ściekami w zakładach przemysłowych na środowisko naturalne.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bartkowska J., Królikowski A.J., Orzechowska M., Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych, wyd. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 1991 ; 2) Mielcarewicz E., Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych, wyd. Arkady, Warszawa, 1990 ; 3) Ruffre H., Rosenwinkel K. H., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, wyd. Projprzem. – EKO, Bydgoszcz, 1990 ; 4) Bartkiewicz B., Umiejewska K., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Nawirska A., Szymański L., Gospodarka wodno – ściekowa w zakładach przemysłu spożywczego. Przewodnik do ćwiczeń, wyd. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2002 ; 2) Koziorowski B., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, wyd. Wydawnictwo WNT, 1980 ; 3) Kozioł J., Stechman A., Przemysłowa woda chłodząca, wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2007

Przedmiot/moduł:

Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-10-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną. , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1) : Ćwiczenia audytoryjno – obliczeniowe.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Zaliczenie pisemne składa się z 10 pytań. (K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Rozwiązywanie zadań. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Gospodarka wodna, Wodociągi, Kanalizacja, Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Wymagania wstępne:

Posiadanie wiedzy z zakresu Gospodarki wodnej, stosowanie umiejętności nabytych w trakcie realizacji przedmiotów Wodociągi i Kanalizacja, Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Joanna Rodziewicz

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-10-B
ECTS:2
CYKL: 2019Z

GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA W PRZEMYSŁE **WATER-SEWAGE MANAGEMENT IN INDUSTRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	6 godz.
- przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów.	7 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń.	5 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,

**HYDROLOGIA ORAZ NAUKI O ZIEMI**
HYDROLOGY AND EARTH SCIENCES

06049-11-A

ECTS: 3

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Obliczanie natężenia przepływu w korycie rzeczonym na podstawie obserwacji wodowskazowych oraz wyznaczenie metodą graficzną i analityczną krzywej konsumpcyjnej. Obliczanie przepływów charakterystycznych pierwszego stopnia: NQ, SQ i WQ. Wyznaczanie granicy zlewni powierzchniowej i wykonanie jej szczegółowego podziału hydrograficznego, określenie wielkości powierzchni zlewni całkowitej i zlewni cząstkowych metodą planimetrowania oraz wyznaczenie parametrów fizycznogeograficznych: średniego spadku cieku głównego, długości i gęstości sieci rzecznej, średniej stoczystości powierzchni terenu zlewni. Obliczanie wskaźników charakteryzujących morfometrię jezior.

WYKŁADY:

Historia Ziemi. Budowa geologiczna Ziemi. Czynniki kształtujące powierzchnię lądów: wietrzenie, działalność rzek, wiatru i lodowców. Hydrologia jako dyscyplina naukowa i jej podział na specjalistyczne działy. Występowanie wody w przyrodzie i cykl hydrologiczny. Obiekty i jednostki hydrograficzne, dorzecze, zlewnia, zlewisko, zlewnie rzek i jezior, zlewnie cząstkowe, zlewnia różnicowa, wododział i jego wyznaczenie. Jeziora naturalne i sztuczne, definicje, geneza, typy zasilania, termika, typy cyrkulacyjne. Odpływ rzeczny i jego składowe. Systemy rzeczne i ich charakterystyki, sieci wód płynących, podział hierarchiczny sieci rzecznej, stany wód, miary odpływu, przepływy charakterystyczne, przepływy nienaruszalne, niżówki i wezbrania. Klasyfikacja i przydatność wód w gospodarce człowieka. Geneza, typologia i uwarunkowania środowiskowe kształtowania się zasobów wód podziemnych. Występowanie, zasilanie, reżim hydrologiczny i klasyfikacja źródeł.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawami hydrologii, metodami prowadzenia obserwacji, pomiarów i obliczeń hydrologicznych, w tym procesami i zjawiskami zachodzącymi w hydrosferze.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U08+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W04+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U07+, K1_U13+, K1_W13+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze oraz zasady sporządzania różnych bilansów wodno-gospodarczych. Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania powierzchniowych i podziemnych ekosystemów wodnych, zna przyczyny obiegu wody w przyrodzie. Potrafi wyjaśnić przyczyny zjawisk zachodzących w hydrosferze przy wykorzystaniu danych hydrologicznych

Umiejętności

U1 - Student samodzielnie lub w zespole potrafi mierzyć i obliczać podstawowe parametry hydrologiczne (min. natężenie przepływu wody, wskaźniki morfometryczne jezior i rzek, ustrój hydrologiczny rzek), które mogą być wykorzystane w inżynierii środowiska.

Kompetencje społeczne

K1 - Dostrzega konieczność stosowania technologii inżynierii środowiska w celu zachowania zasobów naturalnych i poprawy jakości życia człowieka.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) 1) Bajkiewicz - Grabowska E., Magnuszewski A., Mikulski Z., Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej, wyd. PWN Warszawa, 2001 ; 2) Bajkiewicz - Grabowska E., Mikulski Z., Hydrologia ogólna, wyd. PWN Warszawa, 2005 ; 3) Byczkowski A., Hydrologia t. I, II, wyd. SGGW Warszawa, 1998 ; 4) Cheimicki W., Woda, zasoby, degradacja, ochrona., wyd. PWN Warszawa, 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Król Czesław, Hydrologia, wyd. Wyd. II HORTPRES Sp., 1999

Przedmiot/moduł:

Hydrologia oraz nauki o Ziemi

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty

podstawowe

Kod ECTS: 06049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia
audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**Wykład(U1, W1) : Wykład informacyjny,
wykład z prezentacją multimedialną,
Ćwiczenia audytoryjne(K1, W1) : Prezentacje
multimedialne**Forma i warunki weryfikacji efektów:**WYKŁAD: Egzamin - Test wielokrotnego
wyboru(W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:
Raport - Raport z pomiarów i obliczeń
wykonywanych ćwiczeniach(K1,
W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:
Kolokwium pisemne - Test z pytaniami
otwartymi i zamkniętymi wielokrotnego
wyboru(K1, U1, W1)**Liczba pkt. ECTS:** 3**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

matematyka, fizyka, chemia

Wymagania wstępne:fizyka i przedmioty przyrodnicze ze szkoły
ponadgimnazjalnej**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Inżynierii Ochrony Wód

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Jolanta Grochowska

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. inż. Jolanta Grochowska,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-A
ECTS:3
CYKL: 2018Z

HYDROLOGIA ORAZ NAUKI O ZIEMI **HYDROLOGY AND EARTH SCIENCES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	34 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	10 godz.
- przygotowanie do kolokwiów	10 godz.
- przygotowanie do testu	11 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	10 godz.
	41 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,36 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,64 punktów ECTS,



06049-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2020Z

HYDROBIOLOGIA TECHNICZNA STOSOWANA APPLIED TECHNICAL HYDROBIOLOGY

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Biologiczna ocena osadu czynnego różnego pochodzenia: Analiza mikroskopowa morfologii kłaczków osadu czynnego. Ocena właściwości fizycznych osadu. Analiza składu gatunkowego i ilościowego biocenozy osadu czynnego. Obliczenie Biotycznego indeksu osadu czynnego. Wypełnienie karty mikroskopowej oceny osadu czynnego. Dokonanie samodzielnej oceny przewidywanego wieku osadu, wielkości obciążenia ładunkiem organicznym, warunków tlenowych, właściwości sedymentacyjnych osadu czynnego. Biologiczna ocena funkcjonowania złóż zraszanych. Ocena obciążenia złoża ładunkiem zanieczyszczeń na podstawie składu mikroorganizmów.

WYKŁADY:

Ekologiczne podstawy oczyszczania ścieków. Ekologia osadu czynnego, Ekologia złóż biologicznych. Specyficzne i niespecyficzne metody ograniczania rozwoju organizmów nitkowatych, Funkcje biocenozy osadu czynnego. Znaczenie biocenozy w ocenie przebiegu procesu oczyszczania ścieków. Bioindykacja efektów biologicznego oczyszczania ścieków. Problem jaj pasożytów jelitowych w osadach ściekowych. Zaburzenia sedymentacji osadu czynnego.

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie biologii i ekologii organizmów wodnych uczestniczących w technologicznych procesach unieszkodliwiania zanieczyszczeń. Osiągnięcie umiejętności monitorowania przebiegu, efektów pracy i rozwiązywania problemów eksploatacyjnych biologicznych oczyszczalni ścieków na podstawie stanu i składu biocenozy

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Rozpoznaje i charakteryzuje taksony przewodnie dla różnych typów biologicznych oczyszczalni ścieków. Objaśnia metody biomonitoringu osadu czynnego, złóż biologicznych, stawów ściekowych. Dobiera podstawowe metody ograniczania rozwoju organizmów stwarzających problemy eksploatacyjne przy eksploatacji reaktorów biologicznych. Formuluje czynniki biologiczne wskazujące, wpływające na obniżenie jakości ścieków oczyszczonych

Umiejętności

U1 - Wykorzystuje prosty mikroskop optyczny: do oceny jakości osadu czynnego, błony biologicznej, monitorowania przebiegu jak i efektów oczyszczania ścieków
U2 - Rozwiązuje problemy eksploatacyjne podczas prowadzenia procesu biologicznego oczyszczania ścieków

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzeby dokształcania się i podnoszenia umiejętności w zakresie technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Jenkins D., Richard M.G., Daigger G.I., Manual on the causes and control of activated sludge bulking and foaming, 3rd edition., wyd. IWA Publishing, 2004 ; 2) Wanner J., Activated sludge bulking and foaming control, wyd. Technomic Publishing Co. Inc. Lancaster, 1994 ; 3) Grabińska-Loniewska A., Siński E., Mikroorganizmy chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze w ekosystemach wodnych i sieciach wodociągowych, wyd. Seidel-Przywecki, 2010 ; 4) Eikelboom D.H., van Buijsen H.J.J., Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego, wyd. Seidel-Przywecki, 1998 ; 5) Lemmer H., Przyczyny powstawania i zwalczania osadu spęczniałego, wyd. Seidel-Przywecki, Szczecin, 2000 ; 6) Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak-Stoś A., Wiąckowski K., Osad czynny, biologia i analiza mikroskopowa, wyd. Seidel-Przywecki, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Foissner W., Berger H., A user – friendly guide to the Ciliates (Protozoa, Ciliophora) commonly used by hydrobiologists as bioindicators in rivers, lakes and waste waters, with notes on their ecology, wyd. Freshwater Biology, 1996, t. 35, s. 375-482; 2) Dymaczewski Z., Oleszkiewicz J.A., Sozański M.M (red.), Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, wyd. PZITS, Poznań, 1997 ; 3) Kalisz L., Pienienie osadu czynnego, rozpoznawanie zjawiska w krajowych oczyszczalniach ścieków i określenie przyczyn, wyd. Dział Wydawnictwo IOS, Warszawa, 2005

Przedmiot/moduł:

Hydrobiologia techniczna stosowana

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 5

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, U2, W1) : Wykład problemowy , Ćwiczenia audytoryjne(null) : Ćwiczenia laboratoryjne

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Test z pytaniami otwartymi(K1, U2, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium praktyczne - Przeprowadzenie biologicznej analizy prób osadu czynnego, pisemna interpretacja wyników(K1, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Ekologia, technologia wody, technologia ścieków

Wymagania wstępne:

Podstawowe pojęcia związane z ekologią i technologią oczyszczania ścieków

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Turystyki, Rekreacji i Ekologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Adam Drzewicki

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

HYDROBIOLOGIA TECHNICZNA STOSOWANA **APPLIED TECHNICAL HYDROBIOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium praktycznego	5 godz.
- przygotowanie do zaliczenia pisemnego przedmiotu	5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	8 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2021Z

**INFORMATYCZNE METODY OCENY ODDZIAŁYWANIA HAŁASU I
ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERYCZNYCH NA ŚRODOWISKO**
**INFORMATICS METHODS FOR DETERMINING OF THE IMPACT OF NOISE AND
ATMOSPHERIC POLLUTION ON THE ENVIRONMENT**

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Analiza aktów prawnych dotyczących wpływu zanieczyszczeń gazowych i hałasu na środowisko. Charakterystyka źródeł emisji (punktowe, obszarowe, liniowe) pod kątem oceny ich oddziaływania na środowisko. Czynniki wpływające na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń i hałasu w środowisku. Źródła danych wyjściowych wykorzystywanych w informatycznych metodach oddziaływania zanieczyszczeń gazowych i hałasu na środowisko. Podstawowe modele opisujące rozprzestrzenianie się hałasu i gazów w środowisku.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem realizacji przedmiotu jest zapoznanie studentów z informatycznymi metodami oceny oddziaływania hałasu i zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery zgodnymi z referencyjnymi metodykami modelowania poziomów substancji w powietrzu

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U13+, K1_W11+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna w podstawowym zakresie obsługę programów komputerowych do służących do określania wpływu hałasu i zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery na środowisko. Zna sposoby komunikacji z oprogramowaniem i jego obsługę

Umiejętności

U1 - Student potrafi określić model obliczeniowy zespołu emitorów wraz z źródłami emisji. Potrafi określić podokresy aktywności źródeł emisji i parametrów emisji oraz oblicza stężenia długookresowe, dla bliskiej zabudowy i punktów dodatkowych obliczenia opadu pyłu. Oblicza emisje maksymalne i charakterystyczne

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie skutki działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Juda-Rezler K., , Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko. , wyd. Ofic. Wyd. P.W., Warszawa, 2000 , s. 243; 2) Walczewski J. i in.: Wykorzystanie danych meteorologicznych w monitoringu jakości powietrza (podstawy fizyczne i wskazówki metodyczne). , wyd. Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, , 2000 , s. 152; 3) Mazur M. , Systemy ochrony powietrza. , wyd. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne. Kraków. , 2004 ; 4) Janka Ryszard Marian , Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe., wyd. Wydanie: Warszawa, 1, 2017, Copyright: 2013, Seria / cykl: ŚRODOWISKO ,Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017 ; 5) Iwonna Żuchowicz-Wodnikowska, Kazimierz Czyżewski,, Metody określania emisji i emisji hałasu przemysłowego w środowisku. , wyd. Warszawa : ITB, 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , Lewińska J. 1991. Klimat Miasta - Vademecum urbanisty. Wyd. IGPIK, Kraków Seinfeld J.H., Pandis S.N. 1999. Atmospheric chemistry and physics – From Air Pollution to Climate Change. John Willey & Sons, INC.

Przedmiot/moduł:

Informatyczne metody oceny oddziaływania hałasu i zanieczyszczeń atmosferycznych na środowisko

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia projektowe: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia projektowe(K1, U1, W1) : Ćwiczenia projektowe - ćwiczenia projektowe z prezentacją

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 1 - kolokwium pisemne (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

OCHRONA POWIETRZA

Wymagania wstępne:

WIEDZA Z ZAKRESU OCHRONY ATMOSFERY

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Marcin Dębowski, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

INFORMATYCZNE METODY OCENY ODDZIAŁYWANIA HAŁASU I ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERYCZNYCH NA ŚRODOWISKO INFORMATICS METHODS FOR DETERMINING OF THE IMPACT OF NOISE AND ATMOSPHERIC POLLUTION ON THE ENVIRONMENT

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	11 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń obliczeniowych	7 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-A

ECTS: 4

CYKL: 2018L

**INFORMATYCZNE PODSTAWY PROJEKTOWANIA
FUNDAMENTALS OF COMPUTER-AIDED DESIGN****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

W trakcie zajęć student poznaje podstawy obsługi narzędzi programów komputerowych typu CAD (Computer Aided Design). Elementy programowania – komunikacja z programem, rodzaje współrzędnych i jednostek, przestrzeń modelu i arkusza, granice rysunku. Tworzenie obiektów 2D, Rysowanie precyzyjne, (punkty charakterystyczne, śledzenie, punkt bazowy) usuwanie obiektów, transformacje obiektów. Edycja właściwości obiektów. Polecenia z zakresu zmiany obiektów. Operacje na warstwach: linie i style, wprowadzanie tekstu, style tekstu. Operacje na blokach. Wymiarowanie obiektów i skala rysunku. Podstawy tworzenia obiektów 3D, rzutnie, widoki. Ustawienia parametrów wydruku.

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawowymi programami komputerowymi w środowisku CAD

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U01+, T1A_U02+, T1A_U05+, T1A_U07+, T1A_W07+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U02+, K1_U03+, K1_U06+, K1_W20+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student ma wiedzę z zakresu wykorzystania narzędzi typu CAD do projektowania. Student zna w podstawowym zakresie obsługę programów typu CAD do tworzenia rysunków technicznych oraz zna sposoby komunikacji z programem i jego obsługę

Umiejętności

U1 - Student posługuje się programami informatycznymi w projektowaniu inżynierskim, potrafi tworzyć rysunki w programach typu CAD w zakresie obiektów 2D i 3D
U2 - Student potrafi edytować obiekty zmieniając ich właściwości, tworzyć rysunki z wykorzystaniem warstw oraz za pomocą utworzonych stylów jak również dokonywać operacji na blokach wymiarować oraz opisywać obiekty
U3 - Docenia konieczność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Pracuje samodzielnie i w zespole

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Maciej Sydor, Podstawy komputerowego wspomaganie projektowania, wyd. wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009; 2) Andrzej Jaskulski, Autodesk Inventor 2010PL/2010 Metodyka projektowania dla użytkowników wersji 2009, wyd. wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009; 3) Andrzej Jaskulski, Inventor 2009PL/2009+ Metodyka projektowania, wyd. wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Mariusz Rogulski, EDCL CAD, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

Przedmiot/moduł:

Informatyczne podstawy projektowania

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia komputerowe: 60**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia komputerowe (K1, U1, U2, U3, W1) : praca na komputerze z programem

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium praktyczne - Kolokwium praktyczne 1 - kolokwium, wykonanie określonej pracy praktycznej (K1, U1, U2, U3, W1);
ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium praktyczne - Kolokwium praktyczne 2 - kolokwium, wykonanie określonej pracy praktycznej (K1, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Rysunek techniczny z elementami geometrii wykreślanej

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu rysunku technicznego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Marcin Zieliński, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. inż. Marcin Zieliński, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-A
ECTS:4
CYKL: 2018L

INFORMATYCZNE PODSTAWY PROJEKTOWANIA **FUNDAMENTALS OF COMPUTER-AIDED DESIGN**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia komputerowe	60 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium praktycznych	18 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.
	38 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,48 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,52 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 4

CYKL: 2019L

**INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE
WATER- SEWAGE INSTALLATIONS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Określenie znaczenia instalacji wewnętrznych w funkcjonowaniu budynków mieszkalnych, gospodarczych i przemysłowych. Wprowadzenie do dokumentacji projektowej i technicznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych. Podstawowe pojęcia oznaczeń i symboli i wprowadzenie do wymiarowania komputerowego. Materiały stosowane w instalacjach wod-kan. Technologie wykonywania instalacji sanitarnych przy wykorzystaniu różnych materiałów. Charakterystyka armatury i urządzeń pomiarowych stosowanych w instalacjach sanitarnych. Prace przygotowawcze i montażowe. Prowadzenie prac inwentaryzacyjnych. Podstawowe zasady BHP i higieny w pracach instalacyjnych. Procedury odbioru prac instalacyjnych.

WYKŁADY:

Wyznaczanie bilansu zaopatrzenia w wodę dla budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych, przemysłowych. Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej. Projektowanie przyłącza wodociągowego. Projektowanie instalacji wodociągowej jednostrefowej z rozdziałem dolnym i górnym oraz instalacji wielostrefowej. Wymiarowanie hydroforów. Projektowanie wewnętrznej sieci kanalizacyjnej. Obliczanie hydrauliczne przykanalika.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawami projektowania wewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U15+, T1A_W02+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U14+, K1_W07+, K1_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna i rozumie zasady funkcjonowania, w tym uwarunkowania hydrauliczne instalacji wodociągowo-

kanalizacyjnych w obiektach mieszkalnych i przemysłowych

W2 - Posiada wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w pracach montażowych i przyjęcia dla nich technologii montażowej

Umiejętności

U1 - Student wykorzystuje poznane zasady projektowania i montażu instalacji w celu otrzymania w przyszłości uprawnień zarówno wykonawczych jak i projektowych: wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji z doбором niezbędnego wyposażenia oraz sporządza dokumentację techniczną od prac inwentaryzacyjnych do odbioru prac montażowych

Kompetencje społeczne

K1 - Posiada zdolność do samodzielnego rozwiązywania zagadnień dotyczących instalacji wewnętrznych, ze świadomością znaczenia systemów instalacyjnych w szerszym zakresie funkcjonowania budynków mieszkalnych i przemysłowych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bartkiewicz B., Instalacje sanitarne, wyd. WNT, 2008; 2) Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje kanalizacyjne- projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel-Przywecki W-wa., 2009; 3) Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J., Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, wyd. Instalator Polski W-wa, 2000; 4) Bąkowski K., 2002, Sieć i instalacje gazowe, wyd. WNT, 2002; 5) Bąkowski K., Chudzicki J., Instalacje sanitarne. Nowy poradnik majstra budowlanego, wyd. Arkady Warszawa., 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Mirski J., Budownictwo z technologią 3, wyd. WSiP, Warszawa, 1998; 2) Górecki A., Michalski K., Instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z miedzi, wyd. Polskie Centrum Promocji Miedzi, Wrocław, .; 3) Cieślowski S., Krygier K., Technologia instalacje sanitarne, wyd. WSiP, Warszawa, 1998, t. 1

Przedmiot/moduł:

Instalacje wodociągowo-kanalizacyjne

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 4**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(W1, W2) : wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1, W2) : ćwiczenia audytoryjne – obliczeniowe; rozwiązywanie zadań, projektowanie

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - pytania otwarte, 51% sumy punktów możliwych do z kolokwium zalicza wykłady(K1, U1, W1, W2); ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia, rozwiązywanie zadań. 51% sumy punktów możliwych do uzyskania z 1 i 2 kolokwium zalicza część obliczeniową ćwiczeń(K1, U1, W1, W2); ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Wykonanie 2 projektów (sieci wodociągowej i kanalizacyjnej) na podstawie danych otrzymanych od prowadzącego. 51% możliwych do uzyskania za projekty punktów zalicza część projektową ćwiczeń (U1)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Mechanika i wytrzymałość materiałów, Mechanika płynów, Budownictwo

Wymagania wstępne:

student powinien posiadać wiedzę z zakresu obliczeń hydraulicznych, podstawowe pojęcia z wytrzymałości materiałów i ich rodzajów, informacje o funkcjonalności budynków

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Mirosław Krzemieniewski

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:4
CYKL: 2019L

INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE **WATER- SEWAGE INSTALLATIONS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	20 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	13 godz.
- przygotowanie projektu	20 godz.
	53 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,12 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 5

CYKL: 2020Z

**KANALIZACJA
SEWAGE SYSTEMS****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Obliczanie ilości ścieków metoda rachunkową, z wykorzystaniem krzywej sprawności i nomogramu. Obliczanie przepływów w kanałach zamkniętych i otwartych. Zasady projektowania sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Wyznaczanie ilości ścieków na podstawie planu zagospodarowania. Wymiarowanie kanałów i wyrównywanie zwierciadeł ścieków w kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

WYKŁADY:

Systemy i rodzaje kanalizacji. Ilości ścieków, przekroje kanałów, hydrauliczne obliczanie kanałów. Zasady projektowania sieci kanalizacyjnych. Uzbrojenie i materiały do budowy sieci. Kanalizacja podciśnieniowa i naddciśnieniowa. Pompownie i tłocznie ścieków. Budowa sieci kanalizacyjnych. Technologie bezwykopowe przy budowie i renowacji sieci. Podstawy prawne eksploatacji sieci kanalizacyjnych, odbioru ścieków. Niezawodność kanalizacji. Zabiegi eksploatacyjne, prace konserwacyjne, BHP. Aspekty środowiskowe budowy i eksploatacji sieci kanalizacyjnych

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zasad projektowania i funkcjonowania systemów służących do odprowadzania z terenów zurbanizowanych wszystkich rodzajów ścieków i wód opadowych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_K05+, T1A_U03+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W02+, T1A_W06++,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_K05+, K1_U04+, K1_U13+, K1_W07+, K1_W18++,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę na temat sposobu wyznaczania ilości ścieków różnymi metodami, obliczania przepływów w kanałach zamkniętych i otwartych.

W2 - Zna zasady projektowania sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej – wyznaczania ilości ścieków na podstawie planu zagospodarowania, wymiarowania kanałów i wyrównywania zwierciadeł ścieków w kanalizacji sanitarnej i deszczowej, ma wiedzę na temat budowy, renowacji i eksploatacji sieci kanalizacji

Umiejętności

U1 - Przeprowadza obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacyjnych sieci sanitarnej i deszczowej, proponuje układ sieci kanalizacyjnej w planie

U2 - Potrafi zwymiarować sieć kanalizacyjną, przewidzieć urządzenia do sterowania pracą pompowni ścieków.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Heidrich Z., Kalenik M., Podedworna J., Stańko G., Sanitacja wsi, wyd. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Sp. z o. o. Warszawa, 2008 ; 2) Bień J., Cholewińska M., Kanalizacja podciśnieniowa i ciśnieniowa, wyd. Skrypty Politechniki Częstochowskiej, 1995 ; 3) Weisman D., Komunalne przepompownie ścieków, wyd. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Sp. z o. o. Warszawa, 2001 ; 4) Denczew S., Królikowski A., Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych, wyd. Arkady, 2002 ; 5) Kwietniewski M., Roman M., Kloss-Trębaczkiwicz H., Niezawodność wodociągów i kanalizacji, wyd. Arkady, 1993

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bajer J., Iwanek R., Kąpcia J., Niezawodność systemów wodociągowych i kanalizacyjnych w zadaniach, wyd. Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej, 2006

Przedmiot/moduł:

Kanalizacja

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(W1, W2) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia projektowe(K1, U1, U2) : przedmiotowe, rozwiązywanie zadań, projekt.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin - Egzamin pisemny lub ustny (ustrukturyzowane pytania) - W czasie egzaminu student udziela odpowiedzi na sześć pytań.(W1, W2) ;ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Wykonanie projektu kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej i deszczowej na podstawie danych uzyskanych od prowadzącego ćwiczenia(K1, U1, U2) ;ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia - rozwiązywanie zadań. 51 % sumy punktów możliwych do uzyskania z 1 i 2 kolokwium zalicza część obliczeniową ćwiczeń(U1, U2)

Liczba pkt. ECTS: 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Mechanika płynów

Wymagania wstępne:

Student powinien posiadać wiedzę w zakresie matematyki, rysunku technicznego, technologii informacyjnych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:5
CYKL: 2020Z

KANALIZACJA **SEWAGE SYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	10 godz.
- przygotowanie do kolokwium	16 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.
- przygotowanie projektu	15 godz.
	61 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS
średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,44 punktów ECTS,



06449-11-A

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

**KONSTRUKCJE BUDOWLANE
CIVIL ENGINEERING****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Projektowanie wybranych elementów konstrukcyjnych budynku jednorodzinny (wiązara dachowego, stropów gęstożebrowych). Podstawy projektowania – metoda stanów granicznych, zalecenia Eurokodu 1990. Zestawienie oddziaływań na wybrane elementy konstrukcyjne, obciążenia stałe i zmienne. Analiza kombinacji oddziaływań i sytuacji obliczeniowych. W ramach projektu studenci wykonują obliczenia statyczne i rysunki konstrukcyjne.

WYKŁADY:

Definicje i podział konstrukcji budowlanych. Konstrukcja dachów w budynkach. Stropy w budynkach: stropy na belkach stalowych, stropy gęstożebrowe, stropy żelbetowe prefabrykowane i monolityczne, stropy drewniane. Nadproża, wieńce, schody i dylatacje w budynku. Eurokody – europejskie normy do projektowania konstrukcji. Podstawy projektowania konstrukcji wg PN EN 1990. Zasady analizy oddziaływań na obiekty budowlane na podstawie Eurokodu PN EN 1991.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z podstawami teorii, wymagań konstrukcyjnych, procedur projektowych i cyklu życia wybranych rodzajów konstrukcji budowlanych, umożliwienie zdobycia umiejętności doboru właściwych rozwiązań konstrukcyjnych, samodzielnego projektowania prostych elementów konstrukcyjnych oraz umiejętności samodzielnego opracowania i analizy rysunków technicznych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_K03+, T1A_U13+, T1A_W06+, T1A_W07+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_K03+, K1_U12+, K1_W17+, K1_W20+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę o podstawowych elementach konstrukcyjnych budynku oraz warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki
W2 - Ma wiedzę z zakresu wykorzystania narzędzia typu CAD do projektowania

Umiejętności

U1 - Umie wykorzystać wiedzę z zakresu konstrukcji budynków oraz warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kompetencje społeczne

K1 - Pracuje samodzielnie i w zespole
K2 - Ma świadomość konieczności zwiększania na bieżąco stanu wiedzy

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Michalak H, Pyrak S, Budynki jednorodzinne. Projektowanie konstrukcyjne, realizacja, użytkowanie, wyd. Arkady, 2013 ; 2) Włodarczyk W, Konstrukcje stalowe, wyd. WSiP Warszawa, 2000, t. 1 ; 3) Pyrak S, Włodarczyk W, Posadowienie budowli, konstrukcje murew i drewniane, wyd. WSiP Warszawa, 2000, t. 1

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Konstrukcje budowlane

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06449-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 4 / 7**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia projektowe: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, U1, W1) : Wykład, prezentacje multimedialne, dyskusja, Ćwiczenia projektowe(K1, U1, W1, W2) : Projekt

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Uzyskanie co najmniej 60% punktacji z egzaminu(K1, K2, U1, W1) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Poprawne wykonanie projektu i obrona(K1, K2, U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

materiałoznawstwo, mechanika i wytrzymałość materiałów, podstawy budownictwa

Wymagania wstępne:

znajomość podstawowych materiałów budowlanych, zasad mechaniki budowli, podstawowa wiedza o obiektach budowlanych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Budownictwa

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. UWM, dr inż. Piotr Kosiński

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06449-11-A
ECTS:2
CYKL: 2021Z

KONSTRUKCJE BUDOWLANE **CIVIL ENGINEERING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	34 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- dokończenie projektu wykonywanego na ćwiczeniach	4 godz.
- przygotowanie do egzaminu	10 godz.
- przygotowanie do obrony projektu	2 godz.
	16 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,36 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,64 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 3

CYKL: 2020L

**KOSZTORYSOWANIE ROBÓT INSTALACYJNYCH
COST ESTIMATION OF INSTALLATION WORKS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Rodzaje kosztorysów. Metody sporządzania kosztorysów, Składniki ceny kosztorysowej. Katalogi nakładów rzeczowych oraz bazy cenowe. Kalkulacja kosztorysowa z wykorzystaniem technik komputerowych.

WYKŁADY:

Ceny i koszty w robotach instalacyjnych – podstawowe pojęcia. Układy klasyfikacyjne kosztów. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. Metody określania kosztów prac projektowych i robót budowlanych. Rola kosztorysanta w procesie inwestycyjnym. Metody określania kosztów prac projektowych i robót budowlanych. Weryfikacja kosztorysów budowlanych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zasad kosztorysowania robót instalacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U13+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U12+, K1_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna zasady sporządzania kosztorysów sieci oraz instalacji wewnętrznych

Umiejętności

U1 - Umie wykorzystać wiedzę z zakresu kosztorysowania robót instalacyjnych oraz wykonać obmiar instalacji i urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzeby doksztalcania się i podnoszenia umiejętności w zakresie wiedzy podstawowej oraz technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Z.Kowalczyk, J.Zabielski, Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie, wyd. WSIP Warszawa, 2005, t. 1

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) PZITB, Powszechne standardy kosztorysowania. Zasady i procedury wyceny obiektów i robót budowlanych, wyd. Komitet Ekonomiki Budownictwa PZITB Warszawa, 2015

Przedmiot/moduł:

Kosztorysowanie robót instalacyjnych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia komputerowe: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : wykład informacyjny multimedialny, Ćwiczenia komputerowe(K1, W1) : Wykonanie i obrona przykładowego kosztorysu ofertowego robót instalacji sanitarnych.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Test zaliczeniowy z teorii kosztorysowania robót instalacyjnych(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Projekt - Wykonanie i obrona przykładowego kosztorysu ofertowego robót instalacji sanitarnych.(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Wentylacja i klimatyzacja, Instalacje wodociągowe-kanalizacyjne i gazowe, Ogrzewnictwo, Materiałoznastwo, Technologia Robót Inżynierskich

Wymagania wstępne:

Instalacje wentylacji i klimatyzacji, Instalacje wodociągowe-kanalizacyjne i gazowe, ogrzewnictwo, materiałoznastwo, technologia robót inżynierskich

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Institut Budownictwa

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Jacek Zabielski

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:3
CYKL: 2020L

KOSZTORYSOWANIE ROBÓT INSTALACYJNYCH **COST ESTIMATION OF INSTALLATION WORKS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia komputerowe	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie kosztorysu	17 godz.
- przygotowanie do kolokwiów	3 godz.
- przygotowanie do obrony kosztorysu	4 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	4 godz.
	28 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,12 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA - APLIKACJA ARCADIA-INTELLICAD (INRTELLICAD)
COMPUTER AIDED DESIGN – ARCADIA-INTELLICAD APPLICATION (INTELLICAD)**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Charakterystyka funkcjonalnego, wielo aplikacyjnego środowiska graficzno-obliczeniowego wspomagającego prace inżynierskie. Omówienie wybranych składników zintegrowanych pakietów udostępnionych w ramach Licencji Partner oraz wypracowanie umiejętności praktycznego wykorzystywania standardowych możliwości środowiska do tworzenia i modyfikowania obiektów w zakresie rysunku dwuwymiarowego. Obsługa modułów Arcadia IntelliCAD, Arcadia TERMO PRO, Arcadia Sieci kanalizacyjne, I.T.I Instalacje. Prześledzenie przygotowania certyfikatu energetycznego przy pomocy programu. Prześledzenie projektowania sieci kanalizacyjnej przy użyciu programu.

WYKŁADY:

bez wykładów

CEL KSZTAŁCENIA:

Zwiększenie kompetencji studentów w zakresie posługiwania się aplikacjami wspierającymi prace inżynierskie

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K07+, T1A_U01+, T1A_U02+, T1A_U07+, T1A_W07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K07+, K1_U02+, K1_U03+, K1_W20+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Dobiera narzędzia wspomagające pracę inżyniera w zakresie: projektowania z wykorzystaniem rysunku 2D, narzędzi pomocniczych do sporządzania certyfikatów energetycznych i projektowania sieci kanalizacyjnych, wykorzystywania tablic inżynierskich

Umiejętności

U1 - Wykonuje rysunek oprogramowaniem CAD oraz korzysta z narzędzi w modułach przeznaczonych do projektowania sieci kanalizacyjnych i przygotowywania certyfikatów energetycznych
U2 - Potrafi przygotować się do obsługi aplikacji IT korzystając z udostępnionej instrukcji. Potrafi stworzyć harmonogram działań w pracy zespołowej oraz sprawnie go zrealizować

Kompetencje społeczne

K1 - Jest zorientowany na czynne wykorzystywanie w pracy zawodowej programów wspomagających proces projektowania

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Intersoft, 1) Podręcznik użytkownika programów Arcadia, "http://www.intersoft.pl/pdf/podreczniki/Podrecznik_ArCADia-START.pdf", wyd. InterSoft, 2) Podręcznik użytkownika programów Arcadia, http://www.intersoft.pl/pdf/podreczniki/Podrecznik_ArCADia-INSTALACJE-KANALIZACYJNE.pdf", wyd. InterSoft, 3) Podręcznik użytkownika programów Arcadia, "http://www.intersoft.pl/pdf/podreczniki/ArCADia-SIECI-KANALIZACYJNE.pdf", wyd. InterSoft, 4) Podręcznik użytkownika programów Arcadia, "http://www.intersoft.pl/pdf/podreczniki/Podrecznik_ArCADia-TERMO.pdf", wyd. InterSoft, 5) MATERIAŁY WŁASNE PROWADZĄCEGO, "ArcadiaIntelliCAD", wyd. UWM, s.http://MOODLE.UWM.EDU.PL., wyd. Intersoft, 2016

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Anna Wiśniewska, MATERIAŁY WŁASNE PROWADZĄCEGO, "ArcadiaIntelliCAD", wyd. UWM, s.http://MOODLE.UWM.EDU.PL., wyd. UWM

Przedmiot/moduł:

Komputerowe wspomaganie projektowania - aplikacja ArCADia-IntelliCAD (InRtelliCAD)

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 4 / 7**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia komputerowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia komputerowe(K1, U1, U2, W1) :
Ćwiczenia komputerowe - ćw. prakt. z użyciem aplikacji wspomagającej projektowanie; mat. elearningowe; konsultacje

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Wykonanie projektu grupowego, prac domowych i przygotowanie sprawozdań(K1, U1, U2, W1) ;
ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium praktyczne - kolokwium oceniające praktyczne umiejętności w zakresie komputerowego wspomaganie projektowania(K1, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

technologia informacyjna

Wymagania wstępne:

dobra znajomość obsługi komputera

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Ichtologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Anna Wiśniewska

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Maksymalna liczba osób w grupie 16 osób.
Ograniczone wielkością laboratorium i licencją programu.



11149-11-A

ECTS: 5

CYKL: 2018Z

**MATEMATYKA I
MATHEMATICS I****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Rozwiązywanie zadań

WYKŁADY:

Funkcje elementarne: liniowa, kwadratowa, potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna, trygonometryczne i ich odwrotne. Granice ciągów liczbowych. Granice i ciągłość funkcji. Pochodna i różniczka funkcji. Pochodne cząstkowe. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Szereg Taylora. Obliczanie wartości przybliżonych. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego oraz ich zastosowań do problemów praktycznych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_K04++, T1A_U07+, T1A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_K04++, K1_U03+, K1_W01+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego.

Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać poznany aparat matematyczny do studiowania innych przedmiotów.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.

K2 - Potrafi myśleć i działać w sposób logiczny.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) H. Łubowicz, B. Wieprzkowicz, Matematyka. Podstawowe wiadomości teoretyczne i ćwiczenia dla studentów studiów inżynierskich, wyd. OWPW, 2013 ; 2) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna I. Definicje, twierdzenia wzory, wyd. GiS, 2001 ; 3) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna II. Definicje, twierdzenia wzory, wyd. GiS, 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna I. Przykłady i zadania, wyd. GiS, 2001 ; 2) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna II. Przykłady i zadania, wyd. GiS, 2001 ; 3) Franciszek Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, wyd. PWN

Przedmiot/moduł:

Matematyka I

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 11149-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 45**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia audytoryjne(null) : ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - zadania kompleksowe i zagadnienia teoretyczne.(K1, K2, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Pozytywne zaliczenie dwóch kolokwiów pisemnych.(K1, K2, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Matematyka ze szkoły ponadgimnazjalnej

Wymagania wstępne:

Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Marta Kwiecień , dr Zbigniew Paprzycki

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Zbigniew Paprzycki,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11149-11-A
ECTS:5
CYKL: 2018Z

MATEMATYKA I **MATHEMATICS I**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	45 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie się do egzaminu.	16 godz.
- przygotowanie się do kolokwiów.	30 godz.
- przygotowanie się do ćwiczeń.	15 godz.
	61 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,44 punktów ECTS,



11149-11-A

ECTS: 5

CYKL: 2018L

MATEMATYKA II**MATHEMATICS II****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Rozwiązywanie zadań. Zadania tekstowe z zastosowań wykładanego materiału.

WYKŁADY:

Rachunek macierzowy. Podstawy geometrii analitycznej: rachunek wektorowy, prosta i płaszczyzna w przestrzeni, przykłady powierzchni. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego wielu zmiennych. Liczby zespolone.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie podstawowych metod matematyki wyższej niezbędne w pracy inżynierskiej

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_K04+, T1A_U02+, T1A_U07+, T1A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_K04+, K1_U03+, K1_W01+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu rachunku całkowego, macierzowego i geometrii analitycznej.

Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać poznany aparat matematyczny do studiowania innych przedmiotów.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.

K2 - Potrafi myśleć i działać w sposób logiczny.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, wyd. GiS, 2001 ; 2) T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2. Definicje, twierdzenia, wzory, wyd. GiS, 2001 ; 3) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna II. Definicje, twierdzenia, wzory, wyd. GiS, 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, wyd. GiS, 2001 ; 2) T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2. Przykłady i zadania, wyd. GiS, 2001 ; 3) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania, wyd. GiS, 2001

Przedmiot/moduł:

Matematyka II

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 11149-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 45**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia audytoryjne(null) : Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Zadania kompleksowe.(K2, W1) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - weryfikacja znajomości podstawowych definicji.(K1, K2, U1, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Pozytywne zaliczenie dwóch kolokwium.(K1, K2, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Matematyka I - w semestrze zimowym

Wymagania wstępne:

Znajomość rachunku różniczkowego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Zbigniew Paprzycki

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Zbigniew Paprzycki,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11149-11-A
ECTS:5
CYKL: 2018L

MATEMATYKA II **MATHEMATICS II**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	45 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie się do egzaminu	20 godz.
- przygotowanie się do kolokwiów	25 godz.
- przygotowanie się do ćwiczeń	41 godz.
	86 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 150 h : 25 h/ECTS = 6,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,44 punktów ECTS,



06049-10-A

ECTS: 3

CYKL: 2019Z

MATERIAŁOZNAWSTWO
MATERIAL SCIENCE**TREŚCI MERYTORYCZNE**
ĆWICZENIA:

Dobór materiałów do urządzeń sieci i instalacji inżynierii środowiska - żelazo, stopy żelaza z węglem, metale nieżelazne i ich stopy, wyroby z tworzyw sztucznych, tworzywa mineralne, wyroby ceramiczne i betonowe. Dobór materiałów do izolacji termicznej i akustycznej. Dobór materiałów uszczelniających. Dobór zabezpieczeń antykorozyjnych. Dobór armatury i elementów wyposażenia instalacji oraz sieci sanitarnych.

WYKŁADY:

Fizyczne i mechaniczne własności materiałów. Żelazo, stopy żelaza z węglem, metale nieżelazne i ich stopy, wyroby z tworzyw sztucznych, tworzywa mineralne, wyroby ceramiczne i betonowe – stosowane w inżynierii środowiska. Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Materiały uszczelniające. Korozja metali i zabezpieczenia antykorozyjne.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zdobycie wiedzy na temat materiałów wykorzystywanych na potrzeby inżynierii środowiska.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U05+, T1A_U13+, T1A_W02+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U06+, K1_U12+, K1_W05+, K1_W16+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę dotyczącą i wytrzymałości materiałów w projektowaniu urządzeń inżynierii środowiska
W2 - Posiada wiedzę z zakresu oceny i doboru materiałów instalacyjnych wykorzystanych w inżynierii środowiska, identyfikuje rodzaje materiałów w uzależnieniu od instalacji i urządzeń sanitarnych z uwzględnieniem panujących warunków technicznych, hydraulicznych

Umiejętności

U1 - Analizuje i ocenia właściwości danego materiału w aspekcie zastosowania w instalacjach sanitarnych, porównuje różnorodne materiały w celu wyboru najodpowiedniejszego do zastosowania w danym rozwiązaniu technicznym oraz poprawnie rozpoznaje i weryfikuje dane rodzaje materiałów instalacyjnych. Przygotowuje materiały informacyjne z zakresu tematycznego
U2 - Ma umiejętność samokształcenia się

Kompetencje społeczne

K1 - Zauważa konieczność stosowania wiedzy o właściwościach materiałów używanych w procesach i technologiach inżynierii środowiska

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Recknagel H, Schramek E., Kompendium wiedzy. Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo., wyd. Recknagel, Sprenger, Schramek Wydawnictwo Omni Sca, 2008, t. 1 ; 2) Klinke J., Krygier K, Klinke T. , Ogrzewnictwo, Wentylacja , Klimatyzacja., wyd. WSiP, 2007, t. 1 ; 3) Denczew S., Królikowski A., Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych, wyd. Arkady, 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Wydawnictwo Seidel Przywecki sp. z o. o, 2009 ; 2) Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Wydawnictwo Seidel Przywecki sp. z o. o, 2004

Przedmiot/moduł:

Materiałoznawstwo

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06049-10-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, W1, W2) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, W1, W2) : Ćwiczenia autoryjno- informacyjne z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium ustne - Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań. (K1, U1, U2, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji na temat wybranego materiału. (K1, U1, U2, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium ustne - Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań.(K1, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 3**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

chemia, fizyka, matematyka

Wymagania wstępne:

Umiejętność wykonywania obliczeń matematycznych. Znajomość podstawowych praw matematycznych, chemicznych i fizycznych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Izabela Wysocka

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-10-A
ECTS:3
CYKL: 2019Z

MATERIAŁOZNAWSTWO **MATERIAL SCIENCE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowuje prezentacje multimedialną	18 godz.
- przygotowuje się do zaliczenia przedmiotu	10 godz.
	28 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,12 punktów ECTS,



06049-11-A

ECTS: 3,5

CYKL: 2019Z

**MECHANIKA PŁYNÓW
FLUID MECHANICS****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Właściwości fizyczne płynów (gęstość płynu, ściśliwość i rozszerzalność płynu, lepkość płynu, ciśnienie). Równanie manometryczne. Równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych. Równanie ciągłości. Liczby podobieństwa. Przepływ laminarny w przewodzie o przekroju kołowym. Laminarna warstwa przyścienna. Równanie Bernoulliego dla cieczy rzeczywistych. Średnica hydrauliczna przewodu. Straty ciśnienia wskutek tarcia. Straty ciśnienia wskutek oporów miejscowych.

WYKŁADY:

Przedmiot mechaniki płynów, właściwości fizyczne płynów. Statyka płynów (równanie równowagi płynu, równowaga bezwzględna płynu). Podstawowe pojęcia kinetyki płynów. Dynamika płynów (równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej). Przepływ laminarny i turbulentny. Przepływ w przewodach zamkniętych (opory przepływu, uderzenie hydrauliczne). Przepływ w kanałach otwartych (ruch jednostajny, ruch spokojny i rwący, przelewy).

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie ze zjawiskami i prawami rządzącymi przepływem płynów oraz stosowaniem wiedzy z zakresu mechaniki płynów w projektowaniu urządzeń służących inżynierii środowiska.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_K05+, T1A_U05+, T1A_U09+, T1A_U15+, T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_K05+, K1_U06+, K1_U08+, K1_U14+, K1_W07+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu mechaniki płynów.

Umiejętności

U1 - Umie określać podstawowe właściwości płynów oraz rozwiązuje zadania z wykorzystaniem równania manometrycznego.

U2 - Stosuje równanie Bernoulliego do określania prędkości przepływu cieczy oraz natężeń przepływu; potrafi wykorzystać poznane twierdzenia mechaniki płynów w elementarnych obliczeniach inżynierskich.

U3 - Ma umiejętność samokształcenia się

Kompetencje społeczne

K1 - Posiada zdolność do samodzielnej pracy oraz rozumie potrzebę współpracy z innymi członkami zespołu.

K2 - Ma świadomość znaczenia praw mechaniki płynów i możliwości ich zastosowania w technice.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Puzyrewski R., Sawicki J., Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2000 ; 2) Sobota J., Hydraulika i mechanika płynów, wyd. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2003 ; 3) Gryboś R., Mechanika płynów, wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1999 ; 4) Burka E., Natężyć T., Mechanika płynów w przykładach, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002 ; 5) Gryboś R., Zbiór zadań z technicznej mechaniki płynów, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002, t. 1 i 2

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Jeżowiecka-Kabsch K., Szewczyk H., Mechanika płynów, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2001 ; 2) Rup K., Mechanika płynów w środowisku naturalnym, wyd. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2003 ; 3) Gryboś R., Mechanika płynów z hydrauliką, wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1999 ; 4) Prosnak W. J., Równania klasycznej mechaniki płynów, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006 ; 5) Gręplowska Z., Zbiór zadań z przepływów w przewodach pod ciśnieniem, wyd. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2001

Przedmiot/moduł:

Mechanika płynów

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K2, U3, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, U3) : rozwiązywanie zadań

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin - Egzamin pisemny lub ustny (ustrukturyzowane pytania) - Egzamin składa się z 15 pytań(K2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Cztery kolokwia pisemne - Rozwiązywanie zadań. 51 % sumy punktów możliwych do uzyskania ze wszystkich kolokwium zalicza ćwiczenia(K1, U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 3,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Matematyka, Fizyka

Wymagania wstępne:

Posiadanie wiedzy z zakresu matematyki umożliwiającej rozwiązywanie zadań rachunkowych, znajomość podstawowych praw fizyki.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Joanna Rodziejewicz

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-A
ECTS:3,5
CYKL: 2019Z

MECHANIKA PŁYNÓW **FLUID MECHANICS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu pisemnego	10 godz.
- przygotowanie do kolokwiów	11 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń.	5 godz.
	26 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,54 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020L

**MELIORACJE
LAND RECLAMATION****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Rodzaje prac melioracyjnych; melioracje wodne, agromelioracje, fitomelioracje, melioracje przeciwoerozyjne, melioracje terenów zurbanizowanych. Aspekty prawne w pracach melioracyjnych; urządzenia melioracji podstawowych i szczegółowych. Zasady eksploatacji urządzeń służących melioracji. Wpływ prac melioracyjnych na stan wód powierzchniowych. Stosunki wodne w glebie - analiza danych środowiskowych, interpretacja materiałów kartograficznych, założenia do projektu odwodnienia doliny cieku. Sposoby określania potrzeb poprawy stosunków wodnych w zlewniach. Wyznaczanie zlewni cieku i jej zasobów wodnych. Wymiarowanie elementów melioracji odwadniających - rowy otwarte wraz z infrastrukturą towarzyszącą, drenaż. Zasady organizacji robót ziemnych – korytowanie rowów, umocnienia, ogroblowanie. Sposoby inwentaryzacji obiektów i urządzeń melioracji.

WYKŁADY:

Przedmiot realizowany w formie ćwiczeń.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z zasadami planowania i wykonywania prac melioracyjnych oraz ich znaczenia jako narzędzia ochrony i kształtowania środowiska naturalnego.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K05+, T1A_U09+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K05+, K1_U08+, K1_U13+, K1_W13+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu planowania i wykonywania prac melioracyjnych. Definiuje i identyfikuje przyczyny podtopień oraz niedoborów wodnych. Objaśnia procesy zachodzące w środowisku glebowym podczas odwadniania i nawadniania terenów. Charakteryzuje wpływ prac melioracyjnych na stan środowiska wodnego

Umiejętności

U1 - Wyszukuje i analizuje dane kartograficzne, hydrologiczne i glebowe dotyczące stosunków wodnych na danym terenie

U2 - Potrafi praktycznie wykorzystać informacje dotyczące stosunków wodnych w planowaniu zabiegów melioracyjnych

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość roli regulacji stosunków wodnych w kształtowaniu środowiska. Rozumie konieczność zachowania zasad ochrony gleb i środowiska wód powierzchniowych przy realizacji robót inżynierskich z zakresu meliorowania terenów

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Begemann W., Schiechl H, Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym. , wyd. Arkady, Warszawa, 1999 ; 2) Mielcarzewicz E., Odwodnienia terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Podstawy projektowania., wyd. PWN Warszawa, 1991 ; 3) Mioduszeński W., Zasady projektowania, budowy i eksploatacji małych zbiorników wodnych. Metodyczne podstawy rozwoju małej retencji., wyd. IMUZ, Falenty, 1995 ; 4) Olszta W., Podstawy inżynierii wodnej środowiska., wyd. Wyd. Politechniki Lubelskiej., 2004 ; 5) Prochal P. (red), Podstawy melioracji rolnych., wyd. PWRiL Warszawa, 1987, t. I i II

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Melioracje

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(null) : przygotowanie projektu melioracji terenu

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - praktyczne rozwiązywanie zadań (U1, U2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - przygotowanie projektu melioracji terenu (K1, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

hydrologia oraz nauki o Ziemi, gleboznawstwo i rekultywacja gleb, gospodarka wodna,

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu hydrologii i geologii

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Ochrony Wód

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Michał Łopata

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

MELIORACJE **LAND RECLAMATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczeń	8 godz.
- przygotowanie projektu	10 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



METHODS OF EVALUATION OF ENVIRONMENTAL EMISSIONS

06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

1. Teoretyczne wprowadzenie do ćwiczeń Methods of evaluation of environmental emissions. Przedstawienie metod pozwalających na określenie rodzajów emisji prowadzonych w trakcie działalności przemysłowej oraz obowiązków wynikających z wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska. Zapoznanie z bazą Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami i wymogami bazy w aspekcie raportowania działalności przemysłowej. 2. Zajęcia praktyczne- obliczanie emisji do środowiska w oparciu o modelowy przypadek studyjny.

WYKŁADY:

Nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest zaznajomienie studenta z instrumentami pozwalającymi na ilościowe i jakościowe określenie emisji zanieczyszczeń do środowiska, powstających w trakcie prowadzenia działalności przemysłowej. Celem addytywnym jest kalkulacja wysokości opłat wynikających z prowadzonej emisji do środowiska.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U02+, T1A_U07+, T1A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U03+, K1_W01+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna narzędzie matematyczne pozwalające na poprawne obliczenie wielkości emisji substancji oraz energii do środowiska

Umiejętności

U1 - Student potrafi wykorzystać bazę Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami do wyliczania emisji zanieczyszczeń oraz oceny emisyjności instalacji na tle średniego wskaźnika krajowego. Student posiada umiejętność raportowania emisyjności w danych KOBIZE.

Kompetencje społeczne

K1 - Student dostrzega potrzebę wykorzystania najlepszych dostępnych technik (BAT) w działalności przemysłowej, zarówno na etapie jej projektowania, jak i modernizacji i prowadzenia.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Biesiadka E., Nowakowski J., Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy, wyd. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 2013

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Akty prawne, Tekst jednolity z dnia 10 lutego 2017 r. Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. , wyd. Dziennik Ustaw

Przedmiot/moduł:

Methods of evaluation of environmental emissions

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Prezentacje multimedialne obejmujące wstęp merytoryczny do przedmiotu. Zajęcia praktyczne w oparciu o modelowy przypadek studyjny- przedstawienie szczegółowej metodyki obliczeniowej oraz wykonanie niezbędnej analizy jakościowej i ilościowej.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Wykonanie raportu zawierającego obliczenia emisji do środowiska w zakładzie produkcyjnym (w grupach trzyosobowych), w oparciu o przekazane szczegółowe dane zakładu (sposób produkcji). Każdy raport obejmuje inne założenia merytoryczne, przekazane studentom podczas zajęć organizacyjnych.(U1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian pisemny na zajęciach audytoryjnych.(W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Udział w dyskusji - Dyskusja w grupach na temat wpływu najlepszych dostępnych technik (BAT) na efektywność prowadzenia działalności przemysłowej, przy zachowaniu metod zrównoważonego rozwoju. Prezentacja wniosków w obecności wszystkich studentów. (K1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Ochrona środowiska

Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych praw związanych z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń w środowisku, świadomość negatywnego wpływu działalności przemysłowej człowieka na środowisko.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Sławomir Kasiński

Osoby prowadzące przedmiot:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

METHODS OF EVALUATION OF ENVIRONMENTAL EMISSIONS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie studenta do sprawdzianów pisemnych	8 godz.
- wykonanie raportu zaliczeniowego	10 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-B
ECTS: 2,5
CYKL: 2018L

MECHANIKA GRUNTÓW I GEOTECHNIKA SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICS

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Właściwości fizyczne gruntów. Analiza uziarnienia gruntów. Konstrukcja krzywej uziarnienia. Oznaczanie granic konsystencji. Badania filtracji. Obliczanie współczynnika filtracji za pomocą wzorów empirycznych. Oddziaływanie filtrującej wody na szkielet gruntowy - stany graniczne deformacji gruntu HYD i UPL. Naprężenia w ośrodku gruntowym. Wyznaczanie parcia czynnego i biernego gruntu z drenażem. Zasady projektowania geotechnicznego wg EC-7.

WYKŁADY:

Właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntów. Uziarnienie gruntu, ściśliwość, wytrzymałość na ścinanie, plastyczność, zagęszczenie. Woda w gruncie. Zjawiska związane z występowaniem i przepływem wody gruntowej. Dopływ wody do studni i rowów. Jednoczesne działanie zespołu studzien. Mechaniczne działanie wody na szkielet gruntowy. Naprężenia i odkształcenia w gruncie. Konsolidacja gruntu. Osiadanie gruntu. Parcie i odpór gruntu. Stateczność zboczy i skarp.

CEL KSZTAŁCENIA:

zapoznanie z podstawowymi zasadami projektowania geotechnicznego, metodami prowadzenia badań i interpretacji otrzymanych wyników.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_K05+, T1A_U09+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_K05+, K1_U08+, K1_W09+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna cechy podłoża i jego przydatność z punktu widzenia posadowienia budowli, posiada wiedzę odnośnie wpływu wody na grunt oraz zmiany właściwości gruntu w czasie pod wpływem obciążeń i wody, zmian w wyniku oddziaływania wzajemnego konstrukcji i gruntu.

Umiejętności

U1 - Analizuje dane niezbędne w procesie projektowania geotechnicznego, posługuje się dostępnymi technikami badawczo-obliczeniowymi w celu uzyskania rzetelnych rozwiązań problemów inżynierii geotechnicznej.

Kompetencje społeczne

K1 - Pracuje samodzielnie i w grupie, posiada zdolność dyskusji odnośnie poruszanej problematyki.

K2 - Jest zorientowany na wykorzystanie zdobytej wiedzy w różnych zagadnieniach inżynierskich.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Glazer Z., Mechanika gruntów, , wyd. Wydawnictwo Geologiczne, 1985 ; 2) Pisarczyk S., Rymsza B., Badania laboratoryjne i polowe, wyd. Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1993 ; 3) Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, wyd. WKŁ, 2000

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Pisarczyk S., Gruntoznawstwo inżynierskie, wyd. PWN, 2007 ; 2) Wiłun Z., Zarys Geotechniki, wyd. WKŁ, 2007

Przedmiot/moduł:

Mechanika gruntów i geotechnika

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 06049-11-B

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 15, Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1) : ćwiczenia laboratoryjne - ćwiczenia na stanowiskach badawczych., Wykład(K2, W1) : wykład audytoryjny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium praktyczne - Student rozwiązuje praktyczne zadania inżynierskie (zadania problemowe) dotyczące treści ćwiczeń.(K1, K2, U1) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Student odpowiada na kilka pytań teoretycznych dotyczących treści wykładu. (K1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

matematyka, fizyka, chemia

Wymagania wstępne:

znajomość podstawowych zagadnień z matematyki, fizyki i chemii

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Institut Budownictwa

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Marzena Jaromińska

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Marzena Jaromińska,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:2,5
CYKL: 2018L

MECHANIKA GRUNTÓW I GEOTECHNIKA **SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	5 godz.
- przygotowanie do kolokwium	3 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń,	10 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,22 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2019Z

MIKROBIOLOGIA SANITARNA
SANITARY MICROBIOLOGY**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Izolacja drobnoustrojów z różnych środowisk naturalnych (wody, powietrza) oraz ze skóry (rąk), śluzówek człowieka. Ocena ich bioróżnorodności (obserwacje makroskopowe i mikroskopowe), skuteczności działania środków dezynfekcyjnych, antybiotykooporności. Poznanie zasad identyfikacji bakterii chorobotwórczych na przykładzie jelitowych bakterii Gram-ujemnych (*Salmonella* spp.) oraz grzybów pleśniowych. Ocena zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza wewnątrz obiektu. Wykonanie badań sanitarno-bakteriologicznych wody pitnej z różnych ujęć. Obserwacje mikroskopowe bakterii uciążliwych w sieci wodociągowej (żelazistych, manganowych i redukujących siarczany). Badanie usuwania bakterii wskaźnikowych (TC i FC) ze ścieków po różnych etapach oczyszczania

WYKŁADY:

Drobnoustroje chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze (wirusy, bakterie, grzyby i pierwotniaki) jako czynniki biologiczne zagrażające zdrowiu człowieka w wodach ujmowanych do celów spożywczych, ściekach, osadach ściekowych, w powietrzu na terenie i otoczeniu obiektów komunalnych. Podstawowe wiadomości z mikrobiologii lekarskiej, obrona organizmu przed infekcją, szczepionki. Mechanizm działania antybiotyków i środków dezynfekcyjnych na drobnoustroje. System wskaźników sanitarnych w ocenie przydatności wód: do picia i na potrzeby gospodarcze, basenów kąpielowych, wód powierzchniowych i dla celów rekreacyjnych. Drobnoustroje uciążliwe tworzące biofilm i osady wewnątrzrurowe w wodzie pitnej. Usuwanie drobnoustrojów chorobotwórczych w procesie oczyszczania ścieków oraz stabilizacji osadów ściekowych

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie bioróżnorodności mikroorganizmów zasiedlających skórę i śluzówki człowieka; drobnoustrojów stwarzających zagrożenia dla ludzi w środowiskach naturalnych i obiektach komunalnych; możliwości obronnych organizmu przed infekcją

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K02+, K1_K03+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę w zakresie procesów mikrobiologicznych zachodzących w środowisku naturalnym oraz zagrożeń sanitarnych w środowisku technicznym

Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność samokształcenia

U2 - Wykonuje samodzielnie lub w zespole proste analizy mikrobiologiczne w zakresie procesów jednostkowych wykorzystywanych w inżynierii środowiska

U3 - Dokonuje pomiarów i wyznacza wartości oraz ocenia wiarygodność podstawowych oznaczeń mikrobiologicznych

Kompetencje społeczne

K1 - Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo sanitarne pracy własnej i innych

K2 - Pracuje samodzielnie i w zespole w laboratorium mikrobiologicznym

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Bobrowski M. M., Podstawy biologii sanitarnej, wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok, 2002, s. 288; 2) Pawlaczek –Szpilowa M., Biologia i ekologia, wyd. Ofic. Wydaw. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1997, s. 387; 3) Grabińska-Loniewska A., Siński E., Mikroorganizmy chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze w ekosystemach wodnych i w sieciach wodociagowych, wyd. Seidel-Przywecki, 2010, s. 256; 4) Salyers A. A., D.D. Whitt, Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko, wyd. PWN, Warszawa, 2005, s. 608; 5) Grajewski J., Mikotoksyny i grzyby pleśniowe zagrożenia dla człowieka i zwierząt, wyd. UKW w Bydgoszczy, 2006, s. 202

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Błaszczak M.K., Mikrobiologia środowiska, wyd. PWN, 2010, s. 400; 2) Schlegel H.G., Mikrobiologia ogólna, wyd. PWRiL, 2003, s. 681; 3) Zmysłowska I., Mikrobiologia ogólna i środowiskowa, wyd. UWM w Olsztynie, 2009, s. 206

Przedmiot/moduł:

Mikrobiologia sanitarna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, U3) : Praktyczne wykonanie analiz mikrobiologicznych, Wykład(U1, W1) : wykład Informacyjny, multimedialny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE:
Sprawozdanie - Zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych za sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń(K1, K2, U1, U2, U3, W1) ;**WYKŁAD:**
Sprawdzian pisemny - Zaliczenie wykładów na podstawie testu z pytaniami otwartymi(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Biologia, chemia

Wymagania wstępne:

podstawowe wiadomości z mikrobiologii

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii Środowiskowej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Ewa Korzeniewska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

grupy 12-osobowe, ubranie ochronne

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2019Z

MIKROBIOLOGIA SANITARNA **SANITARY MICROBIOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu, przygotowanie do ćwiczeń	18 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,

**MECHANIKA I WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW**
MECHANICS AND STRENGTH OF MATERIALS

06149-11-A

ECTS: 3,5

CYKL: 2019Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Stopnie swobody i ich odbieranie – określanie reakcji w więzach. Redukcja zbieżnych i dowolnych układów sił. Wyznaczanie sił w układach zbieżnych i dowolnych z uwzględnieniem sił tarcia i oporów toczenia. Obliczanie reakcji podporowych belek i kratownic płaskich. Wyznaczanie sił wewnętrznych w kratownicach. Wyznaczanie położenia środków ciężkości brył i powierzchni. Pręty rozciągane i ściskane osiowo: wykresy sił normalnych i naprężeń; warunek wytrzymałościowy; wydłużenie i odkształcenie - prawo Hooke'a. Rozwiązywanie układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Analiza naprężeń: liczba Poissona; uogólnione prawo Hooke'a. Obliczenia nitów, śrub, sworzni i spoin z warunków na ścinanie techniczne i/lub docisk. Obliczenia elementów konstrukcyjnych poddanych zginaniu prostemu symetrycznemu. Obliczenia elementów o przekroju kolistym ze względu na skręcanie. Wyznaczanie naprężeń w typowych złożonych stanach naprężenia.

WYKŁADY:

Siła jako wielkość wektorowa, rodzaje sił, stopnie swobody, rodzaje więzów i ich reakcje. Prawa mechaniki i aksjomaty statyki. Pojęcia: rzut siły na oś, moment siły względem punktu i osi, para sił i jej moment. Zbieżny i dowolny układ sił: redukcja i warunki równowagi. Tarcie ślizgowe, toczone i ciągnie. Metody rozwiązywania kratownic płaskich. Momenty statyczne i środki ciężkości. Założenia wytrzymałości materiałów. Siły zewnętrzne i wewnętrzne. Definicja naprężenia i odkształcenia. Zasada Saint-Venanta, superpozycji i zeszywnienia. Rozciąganie i ściskanie pręta, prawo Hooke'a. Granice wytrzymałościowe, naprężenia niebezpieczne i dopuszczalne. Analiza odkształceń i naprężeń, liczba Poissona, uogólnione prawo Hooke'a. Momenty bezwładności figur płaskich. Ścinanie czyste i techniczne. Zginanie symetryczne pręta. Skręcanie prętów o przekrojach kołowych. Podstawy wytrzymałości złożonej i zmęczeniowej. Wyboczenie.

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zasad rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_U07+, T1A_U13++, T1A_W02+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_U03+, K1_U12++, K1_W05+++,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student zna podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady statyki oraz zjawiska fizyczne, którym podlegają odkształcane ciała stałe poddane działaniu obciążeń zewnętrznych oraz wykorzystywany opis matematyczny.

W2 - Student zna podstawowe założenia, zasady i pojęcia odnośnie stanu naprężenia i odkształcenia oraz warunki wytrzymałościowe dla prostych i złożonych stanów odkształcania ciała.

W3 - Student zna typy obciążeń i typy więzów wraz z ich reakcjami, sposoby wyznaczania równowagi dowolnych układów sił i momentów oraz sposoby opisu i wyznaczania sił wewnętrznych, naprężeń i odkształceń dla prostych i złożonych stanów odkształcania ciała wraz z określeniem jego stateczności.

Umiejętności

U1 - Student stosuje aparat matematyczny do opisu stanów równowagi, wytyżenia i deformacji podstawowych elementów konstrukcyjnych oraz rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o analizę wytrzymałościową.

U2 - Student przewiduje typy i kierunki reakcji podporowych i sił wewnętrznych w odniesieniu do podstawowych elementów konstrukcyjnych, rozpoznaje układy sił i formułuje dla nich warunki równowagi, z których następnie oblicza wartości poszukiwanych reakcji i/lub sił wewnętrznych.

U3 - Student oblicza naprężenia, odkształcenia, siły przekrojowe i niezbędne wymiary przekrojów elementów w prostych i złożonych stanach odkształcania ciała, korzystając z warunków bezpieczeństwa, sztywności i/lub stateczności.

Kompetencje społeczne

K1 - Student pracuje samodzielnie i jest świadomy skutków błędnie przeprowadzonej analizy wytrzymałościowej typowych elementów konstrukcyjnych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Misiak J., Mechanika techniczna - Statyka i wytrzymałość materiałów, wyd. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2003, t. 1 ; 2) Misiak J., Zadania z Mechaniki ogólnej - statyka, wyd. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2002, t. 1 ; 3) Niezgodziński M, Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, wyd. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2006, t. 1

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Mechanika i wytrzymałość materiałów

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06149-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1, W2, W3) : - informacyjny i opisowy, Ćwiczenia audytoryjne(U1, U2, U3) : - ćwiczenia rachunkowe, prace kontrolne.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - cz.1: rozwiązywanie zadań, cz.2: odpowiedź pisemna lub ustna z zagadnień teoretycznych(U1, U2, U3, W1, W2, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Praca kontrolna - Indywidualne prace do wykonania w domu(K1, U1, U2, U3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawdzian pisemny - Sprawdziany z wiadomości podanych na wykładzie(W1, W2, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia nr 1 - rozwiązywanie zadań ze statyki i nr 2 rozwiązywanie zadań wytrzymałości materiałów(U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 3,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

matematyka, grafika inżynierska

Wymagania wstępne:

znajomość matematyki przede wszystkim z zakresu rachunku wektorowego oraz podstawy rachunku różniczkowego i całkowego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Waldemar Dudda

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06149-11-A
ECTS:3,5
CYKL: 2019Z

MECHANIKA I WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW **MECHANICS AND STRENGTH OF MATERIALS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	10 godz.
- przygotowanie do kolokwium	14 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	12 godz.
- przygotowanie prac kontrolnych	15 godz.
	51 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,54 punktów ECTS,



06949-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2020Z

BIOMONITORING ŚRODOWISKA ENVIRONMENTAL MONITORING

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Przegląd metod określających stan środowiska przy wykorzystaniu organizmów. Praktyczne zastosowanie bioindykatorów: mikroorganizmy, glony, porosty, mchy, roślinność naczyniowa, makrofitry wodne, makrobezkręgowce. Określenie stanu ekologicznego środowiska (powietrza, wód, środowisk lądowych) na bazie indeksów wyliczonych przy użyciu oznaczonych organizmów wskaźnikowych.

WYKŁADY:

Definicje i pojęcia związane z biomonitoringiem środowiska. Cel i zadania biomonitoringu. Akty prawne dotyczące biomonitoringu środowiska. Wykorzystanie bioindykatorów do badań środowiska. Charakterystyka podsystemów Państwowego Monitoringu Środowiska których metody opierają się o wykorzystanie organizmów. Podsystem monitoringu powietrza. Podsystem monitoringu wód powierzchniowych. Biomonitoring wód powierzchniowych w kontekście Ramowej Dyrektywy Wodnej. Podsystem monitoringu przyrody. Monitoring ptaków. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych. Monitoring lasów. Międzynarodowe programy tworzące i rozwijające metody biomonitoringu.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawami bioindykacji i biomonitoringu

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Charakteryzuje metody za pomocą, których określa się zagrożenia typu antropogenicznego zachodzące w środowisku naturalnym, zurbanizowanym oraz przemysłowym

Umiejętności

U1 - Samodzielnie ocenia przydatność metod biomonitoringu
U2 - Planuje i prowadzi badania w celu oceny jakości środowiska
U3 - Interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski o stanie środowiska. Wykorzystuje metody stosowane dla określenia stanu środowiska

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę pracy w zespole oraz ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskich oddziaływających na środowisko, którego stan potrafi ocenić

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kostrzewski A., red., Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego, wyd. Wydawnictwo Naukowe UMK, 2017, s. 314; 2) Zimny H., Ekologiczna ocena stanu środowiska. Bioindykacja i biomonitoring, wyd. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 1994; 3) Szoszkiewicz K., Zbierska J., Jusik Sz., Zgoła T., Makrofitowa Metoda Oceny Rzek – Podręcznik metodyczny do oceny i klasyfikacji stanu ekologicznego wód płynących w oparciu o rośliny wodne, wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 2010; 4) Bis B., Mikulec A., Przewodnik do oceny stanu ekologicznego rzek na podstawie makrobezkręgowców bentosowych, wyd. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2013; 5) Fałynowicz W., Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczeń powietrza, wyd. Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno, 1997

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Soszka H., Ocena stanu ekologicznego wód zlewni rzeki Wel, wyd. IRŚ Olsztyn, 2011; 2) Jankowski W., Zastosowanie bioindykacji w praktyce monitoringu środowiska na przykładzie północno - wschodniej Polski, wyd. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 1994; 3) Szoszkiewicz K., Zbierska J., Jusik Sz., Zgoła T., Makrofitowa Metoda Oceny Rzek – Podręcznik metodyczny do oceny i klasyfikacji stanu ekologicznego wód płynących w oparciu o rośliny wodne, wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 2010; 4) Bis B., Mikulec A., Przewodnik do oceny stanu ekologicznego rzek na podstawie makrobezkręgowców bentosowych, wyd. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2013; 5) Fałynowicz W., Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczeń powietrza, wyd. Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno, 1997

Przedmiot/moduł:

Biomonitoring środowiska

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06949-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 5

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(W1) : wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(null) : Ćwiczenia praktyczne - praca w grupach, dyskusja, prezentacje multimedialne, obserwacje organizmów, stosowanie metod oceny ekologicznej środowiska Ćwiczenia terenowe - zbiór organizmów i wykonanie obserwacji w terenie

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - test z pytaniami (zadaniami) otwartymi(W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawozdanie - wykonanie sprawozdań z ćwiczeń(K1, U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - przygotowanie prezentacji w oparciu o własne i grupowe wyniki uzyskane w toku ćwiczeń prezentujące ocenę stanu środowiska na bazie bioindykatorów(K1, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Biologia i ekologia

Wymagania wstępne:

przedmioty biologiczne i przyrodnicze

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Turystyki, Rekreacji i Ekologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jacek Koszałka

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06949-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

BIOMONITORING ŚRODOWISKA **ENVIRONMENTAL MONITORING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianu	6 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	2 godz.
- przygotowanie prezentacji	2 godz.
- przygotowanie sprawozdań	8 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

MIKROBIOLOGICZNE ZANIECZYSZCZENIA W OBSZARZE OBIEKTÓW KOMUNALNYCH**MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION AT MUNICIPAL ECONOMY PLANTS AREA****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Pobór próbek powietrza metodą sedymentacyjną i zderzeniową. Badania mikrobiologiczne wskaźników określonych w PN –dotyczących zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego: bakterii heterotroficznych i hemolizujących, gronkowców, Pseudomonas fluorescens, promieniowców, grzybów (pleśniowych, drożdży i grzybów drożdżopodobnych) oraz bakterii jelitowych z rodziny Enterobacteriaceae

WYKŁADY:

Aerozole biologiczne jako element zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Czynniki atmosferyczne (temperatura, wilgotność, promieniowanie, ruch powietrza, opady) wpływające na rozprzestrzenianie się aerozoli. Pobór próbek do badań mikrobiologicznych powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia bakteriologiczne i mykologiczne powietrza atmosferycznego na terenie oraz w otoczeniu oczyszczalni mechaniczno- biologicznej, typu EKO-BLOK, BIO-PAK, oczyszczalni hydrofitowych z systemem stawów napowietrzanych, hydrofitowych z systemem filtrów gruntowo-roślinnych oraz składowisk komunalnych na stan mikrobiologiczny powietrza. Procesy samooczyszczania powietrza

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie metod badawczych i mikrobiologicznych wskaźników zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie i wokół obiektów komunalnych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K02+, K1_K03+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę w zakresie procesów mikrobiologicznych zachodzących w środowisku naturalnym i zagrożeń wynikających z obecności drobnoustrojów patogennych i potencjalnie patogennych w środowisku technicznym

Umiejętności

U1 - Wykonuje samodzielnie lub w zespole proste analizy mikrobiologiczne powietrza wykorzystywane w inżynierii środowiska oraz interpretuje uzyskane wyniki

U2 - Dokonuje pomiarów mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza różnymi metodami i wyznacza wartości oraz ocenia wiarygodność podstawowych wielkości zanieczyszczeń mikrobiologicznych

U3 - Ma zdolność do samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w laboratorium mikrobiologicznym

K2 - Pracuje samodzielnie i w zespole

LITERATURA PODSTAWOWA

3) Krzysztofik B, Mikrobiologia powietrza, wyd. Politechniki Warszawskiej, 1992 , s. 197; 4) Salyers A. A., Whitt D.D, Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko, wyd. PWN, 2005 , s. 608

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Mikrobiologiczne zanieczyszczenia w obszarze obiektów komunalnych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 5

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2) : Praktyczne wykonanie analiz mikrobiologicznych , Wykład(K1, U3, W1) :

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE:
Sprawozdanie - Zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru za sprawozdania z poszczególnych ćwiczeń(K1, K2, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Mikrobiologia sanitarna

Wymagania wstępne:

Podstawowe wiadomości z mikrobiologii sanitarnej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii Środowiskowej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Ewa Korzeniewska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Grupy 12-osobowe, odzież ochronna



16049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

**MIKROBIOLOGICZNE ZANIECZYSZCZENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I
PODZIEMNYCH****MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION OF SURFACE AND GROUNDWATER****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Różnorodność mikroorganizmów występujących w zbiornikach wód powierzchniowych i podziemnych, ich mikrobiologicznymi zanieczyszczeniami oraz przydatnością ujmowanych wód do celów konsumpcyjnych i na potrzeby gospodarcze

WYKŁADY:

Mikroflora zasiedlająca różne typy rezerwarów wód pitnych. Mikrobiologiczne aspekty zanieczyszczeń zbiorników wodnych. Możliwości przenikania różnych mikroorganizmów do warstw wodonośnych, ich transport, oraz przeżywalność w różnych rezerwarach wodnych. Wpływ czynników środowiskowych na możliwości wzrostu, rozwoju i przeżywalności określonych grup fizjologicznych mikroorganizmów w zbiornikach wód konsumpcyjnych. Mikroflora heterotroficzna zbiorników wodnych wykorzystywanych do celów pitnych. Mikrobiologiczne procesy przemian związków żelaza, manganu, siarki i azotu w wodach powierzchniowych i podziemnych i ich znaczenie dla jakości wody konsumpcyjnej. Sposoby i możliwości monitoringu różnych ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. Metody uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych ujmowanych dla celów konsumpcyjnych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest poznanie zagadnień i pogłębienie wiedzy związanej z różnorodnością mikroorganizmów występujących w zbiornikach wód powierzchniowych i podziemnych, ich mikrobiologicznymi zanieczyszczeniami oraz przydatnością ujmowanych wód do celów konsumpcyjnych i na potrzeby gospodarcze.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+,
T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K02+, K1_K03+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu mikrobiologicznych zanieczyszczeń zbiorników wodnych

Umiejętności

U1 - Umie izolować i identyfikować różne grupy drobnoustrojów występujących w wodach powierzchniowych i podziemnych

U2 - Ma umiejętność samokształcenia

U3 - Ocenia wiarygodność podstawowych wielkości wskaźników mikrobiologicznych zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi realizować zadania badawcze samodzielnie i w zespole

K2 - Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w laboratorium mikrobiologicznym

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Chmiel A., Biotechnologia: podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne, wyd. PWN, Warszawa, 1994, s. 1-366; 2) Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna, Mikroorganizmy i środowiska ich występowania, wyd. PWN, Warszawa, 2010, t. I, s. 1-356; 3) Błaszczuk M.K., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, wyd. PWN, Warszawa, 2007, s. 1-196.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Błaszczuk M. K., Mikrobiologia środowisk, wyd. PWN, Warszawa, 2010, s. 1-400; 2) Baj J., Markiewicz Z., Biologia molekularna bakterii, wyd. PWN, Warszawa, 2016, s. 1-656; 3) Abigail A., Salyers, Whitt D., Mikrobiologia, różnorodność, chorobotwórczość i środowisko, wyd. PWN, Warszawa, 2005, s. 1-608; 4) Schlegel H.G., Mikrobiologia ogólna, wyd. PWN, Warszawa, 2003, s. 1-737

Przedmiot/moduł:

Mikrobiologiczne zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 16049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 15,
Wykład: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, W1) : Ćwiczenia laboratoryjne - praktyczne wykonanie analiz mikrobiologicznych , Wykład(K1, K2, U2, W1) : Wykład informacyjny, multimedialny

Forma i warunki weryfikacji efektów:**ĆWICZENIA LABORATORYJNE:**

Sprawdzian pisemny - zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru(K1, U1, U2, U3, W1) ;**ĆWICZENIA LABORATORYJNE:** Prezentacja - Prezentacja wybranych zagadnień związanych z mikroorganizmami i ich rolą w ekosystemach wodnych w postaci multimedialnej i maszynopisu(K1, K2, U2, U3, W1) ;**WYKŁAD:** Sprawdzian pisemny - zaliczenie wykładów- na podstawie testu z pytaniami otwartymi oraz opisowymi(K1, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Mikrobiologia sanitarna

Wymagania wstępne:

podstawowe wiadomości z mikrobiologii sanitarnej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii Środowiskowej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Iwona Gołaś, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

grupy 12-osobowe

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

16049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

MIKROBIOLOGICZNE ZANIECZYSZCZENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION OF SURFACE AND GROUNDWATER

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia pisemnego z przedmiotu	5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	13 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



01049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

**NATURALNE I ANTROPOGENICZNE PRZEMIANY JEZIOR
NATURAL AND ANTHROPOGENIC TRANSFORMATIONS OF LAKES****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Sposoby i metody oceny podatności jezior na eutrofizację (antropopresję). Ocena zlewni i sposobu jej zagospodarowania na naturalną i przyspieszoną przemianę jezior. Cechy opisujące stopień oddziaływania zlewni całkowitej i bezpośredniej na jeziora. Ocena naturalnej podatności jezior na degradację- cechy warunkujące odporność jezior na negatywne oddziaływanie zewnętrzne. Typy układów ekologicznych (zlewnia-jezioro) wpływających w różnym stopniu na zmiany trofii. Dopuszczalne i niebezpieczne obciążenie jezior materią biogenną. Zewnętrzne obciążenie jeziora ładunkiem azotu i fosforu. Rodzaje i charakterystyka źródeł zanieczyszczeń zewnętrznych.

WYKŁADY:

Naturalne i antropogeniczne zmiany w obiegu wody w jeziorze – rola melioracji w tym procesie. Typy termiczne i cyrkulacyjne jezior-dynamika wody w jeziorze. Europejski i amerykański system klasyfikacji jezior. Warstwy świetlna-produkcyjne, typy krzywych tenowych. Pojęcie trofii. Jeziora harmonijne i nieharmonijne - typy troficzne jezior. Obieg pierwiastków biogennych w różnych typach troficznych i mitycznych jezior. Osady denne i ich rola w obiegu materii w jeziorze. Pojęcie eutrofizacji. Naturalne przemiany jezior. Antropogeniczne przemiany jezior. Zmiany parametrów fizyko-chemicznych wody w środowisku jeziorowym wywołane działalnością człowieka. Pochodzenie, ewolucja oraz proces starzenia i zanikania jezior. Problem zmniejszania się zasobów wodnych jezior w Polsce.

CEL KSZTAŁCENIA:

Dostarczenie wiedzy o funkcjonowaniu śródlądowych zbiorników wód stojących oraz roli i wpływie naturalnych i antropogenicznych czynników zewnętrznych na procesy zachodzące w ekosystemach jeziorowych. Opanowanie umiejętności oceny jezior pod kątem i prawidłowej klasyfikacji jezior pod względem stanu troficznego.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K05+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K05+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę w zakresie procesów fizyko-chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku jeziorowym. Opisuje naturalny stan wód i zna skutki jakie wywiera na nie wzmocniona antropopresja. Zna zjawiska i procesy determinujące funkcjonowanie ekosystemów wodnych w warunkach naturalnych i zmienionych w wyniku działalności człowieka.

Umiejętności

U1 - Zbiera i interpretuje dane o stanie ekosystemu wodnego. Potrafi ocenić stan troficzny zbiornika na podstawie składu chemicznego wody i jej cech wizualnych.

U2 - Ma umiejętność samokształcenia się oraz wyszukiwania, analizy i wykorzystania w praktyce informacji z różnych źródeł na temat stanu troficznego jezior.

U3 - Określa stopień naturalnego lub antropogenicznego przekształcenia jeziora. Dokonuje identyfikacji i standardowej analizy zjawisk wpływających na ich stan troficzny.

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki działalności człowieka w zbiornikach śródlądowych. Posiada świadomość znaczenia stosowania technik ochrony jezior przed wpływem z zewnątrz.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Dynowska (red.), Wody płynące, wyd. Kraków, 1993 ; 2) Choiński A., Limnologii fizyczna Polski, wyd. Wydawnictwo Naukowe UAM, 2007

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Starmach K., Wróbel S., Pasternak K., , Hydrobiologia. Limnologia., wyd. PWN Warszawa, 1978 , s. 159; 2) Choiński A., Jeziora kuli ziemskiej, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 200 , s. 352; 3) Choiński A., Katalog jezior Polski, wyd. Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań, 2006 , s. 512; 4) Marszelewski W., Ptak M., Skowron R., Antropogeniczne i naturalne uwarunkowania zaniku jezior na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim, wyd. Zeszyty Gleboznawcze, 2011, t. 62 (2), s. 283-294

Przedmiot/moduł:

Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 01049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(W1) : wykład, wykład problemowy, wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, U3) : Ćwiczenia obliczeniowe, obliczanie obciążenia zewnętrznego jeziora

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium w formie testu wielokrotnego wyboru z pytaniami otwartymi i zamkniętymi.(U2, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawozdanie - Wykonanie oceny stanu troficznego jeziora(K1, U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Ochrony Wód

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Renata Tandyrak

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

01049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

NATURALNE I ANTROPOGENICZNE PRZEMIANY JEZIOR **NATURAL AND ANTHROPOGENIC TRANSFORMATIONS OF LAKES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- obliczenie obciążenia zewnętrznego jeziora na podstawie otrzymanych danych	9 godz.
- ocena stanu troficznego jeziora na podstawie obliczeń wykonanych na ćwiczeniach.	9 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 3

CYKL: 2019Z

OCHRONA POWIETRZA
AIR PROTECTION**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Obliczenia z wykorzystaniem praw gazu doskonałego. Obliczanie standardów emisyjnych z instalacji. Obliczanie właściwości gazów w tym gęstości, wilgotności względnej, wilgotności bezwzględnej, stopnia zwilżenia, współczynników dyfuzji, współczynników lepkości. Przeliczanie stężeń gazów odlotowych w postaci ułamka molowego, procentu objętościowego, stężenia masowego, stężenia molowego, stężenia ppm, ciśnienia parcjalego. Obliczanie emisji na podstawie wskaźników, na podstawie pomiarów oraz z bilansu masowego. Obliczanie ilości i składu spalin podczas spalania paliw gazowych o różnej charakterystyce, węgla oraz paliw płynnych.

WYKŁADY:

Pojęcia podstawowe z zakresu ochrony powietrza i zanieczyszczenia atmosfery. Skład powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe powietrza. Źródła zanieczyszczeń powietrza – naturalne i antropogeniczne (punktowe, liniowe i powierzchniowe). Oznaczanie i określanie stężeń zanieczyszczeń gazowych oraz opadu pyłów w kontekście poziomów dopuszczalnych. Regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza – dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń powietrza. Metody, technologie i urządzenia do zatrzymywania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstających w źródłach emisji – odpylanie gazów, usuwanie składników gazowych. Technologie ograniczania emisji: dwutlenków siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, lotnych związków organicznych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, furanów, dioksyn. Ochrona powietrza przed substancjami zapachowymi. Przeciwdziałanie globalnym zmianom atmosfery.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie, uporządkowanie i podbudowanie wiedzy ogólnej obejmującej kluczowe zagadnienia z zakresu problematyki ochrony powietrza

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U09+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U08+, K1_U13+, K1_W08+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu ochrony powietrza

Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu ochrony powietrza metody obliczeniowe

U2 - Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów

Kompetencje społeczne

K1 - Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu w zakresie zagadnień związanych z szeroko pojętą ochroną powietrza

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Gubrynowicz A., "Ochrona powietrza w świetle prawa międzynarodowego", wyd. wyd. Liber., 2005 ; 2) Szklarczyk M, "Ochrona atmosfery", wyd. wyd. UWM., 2001 ; 3) Warych J., "Oczyszczanie gazów - procesy i aparatura", wyd. wyd. WNT., 1998 ; 4) Warych J., "Proces oczyszczania gazów. Problemy projektowo – obliczeniowe.", wyd. wyd. Politechniki Wrocławskiej, 1993

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Ochrona powietrza

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1) ; Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, W1) ; - ćwiczenia przedmiotowe, rozwiązywanie zadań

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 1 (K1, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

fizyka, chemia, matematyka

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza na temat stanu gazowego oraz umiejętność stosowania praw gazu doskonałego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Marcin Dębowski, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:3
CYKL: 2019Z

OCHRONA POWIETRZA **AIR PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwiów	7 godz.
- przygotowanie do zaliczenia pisemnego przedmiotu	8 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	13 godz.
	28 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,12 punktów ECTS,



13049-11-A

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

**OCHRONA ŚRODOWISKA
ENVIRONMENTAL PROTECTION****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Ochrona środowiska w świetle badań statystycznych i jej finansowanie w Polsce i na świecie. Etapy realizacji ekorozwoju – Deklaracja z Rio, Agenda 21. Bioróżnorodność na terenie województwa warmińsko-mazurskiego. Zasoby odnawialne i nieodnawialne w województwie. Zanieczyszczenie powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Problem zakwaszenia środowiska w skali regionu i kraju. Zanieczyszczenie wód w województwie warmińsko-mazurskim. Ochrona wód – działania w zlewni i misie jeziora. Rodzaje gleb oraz ich zanieczyszczenie w województwie warmińsko-mazurskim, sposoby zagospodarowania. Trucizny i toksyny w żywności. Zanieczyszczenie środowiska a choroby cywilizacyjne. Zrównoważone korzystanie z lasów – lasy Warmii i Mazur. Najważniejszy problem środowiskowy w województwie (dyskusja).

WYKŁADY:

Biosfera jako środowisko globalne. Historia ochrony środowiska w Polsce i na świecie. Idea zrównoważonego rozwoju – wskaźniki ekorozwoju: prawa i zasady. Przyrodnicze aspekty ochrony środowiska – zagrożenie bioróżnorodności. Zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi. Ochrona atmosfery – źródła i rodzaje zanieczyszczeń, skutki globalne. Ochrona hydrosfery – źródła i rodzaje zanieczyszczeń eutrofizacja, problem deficytu wody na świecie. Ochrona gleb – źródła i rodzaje zanieczyszczeń, różne formy działywania na litosferę. Systemy rolnicze a zdrowa żywność. Wpływ zanieczyszczeń środowiska na zdrowie człowieka. Ochrona lasów – zagrożenia lasów, sposoby przeciwdziałania. Przedsięwzięcia i środki techniczne w ochronie środowiska – koncepcja czystych technologii.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie wiedzy z zakresu stanu środowiska w skali lokalnej i globalnej.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_K04+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_W02+, T1A_W03+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_K04+, K1_U06+, K1_U07+, K1_W04+, K1_W08+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza
W1 - Identyfikuje i wyjaśnia zjawiska oraz procesy zachodzące w atmosferze, hydrosferze i pedosferze. Definiuje powiązania między zjawiskami globalnymi a antropopresją.
W2 - Wymienia i opisuje zagrożenia środowiska związane z działalnością człowieka i siłami natury (kwaśne deszcze, efekt cieplarniany, dziura ozonowa, eutrofizacja wód).

Umiejętności

U1 - Umie samodzielnie lub w zespole wyszukać i prezentować informacje o stanie i zagrożeniach środowiska (K1_U07)
U2 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej oraz aktywnie uczestniczy w pracy zespołowej
K2 - Wykazuje kreatywność w formułowaniu w sposób prosty i zrozumiały opinii i wniosków dotyczących problemów środowiskowych wynikających z działalności człowieka

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Borys T. (red.), Wskaźniki ekorozwoju, wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok, 2000 ; 2) Famielec F, Rozwój polityki ekologicznej w Unii Europejskiej i w Polsce, wyd. Wyd. Fundacja UE w Krakowie, , 2010 ; 3) Kozłowski S., Ekorozwój - wyzwanie XXI wieku, wyd. Wyd. Nauk. PWN W-wa, 2000 ; 4) Kozłowski S., Przyszłość ekorozwoju, wyd. Wyd. KUL Lublin, 2007r. ; 5) PAN., Ochrona środowiska w dokumentach Unii Europejskiej, wyd. wyd. Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus, 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Piątek B., Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski, wyd. Naukowe PWN W-wa, 2002 ; 2) Siemiński M., Środowiskowe zagrożenia zdrowia, wyd. Wyd. Nauk. PWN W-wa, 2007 ; 3) Weiner J., Życie i ewolucja biosfery, wyd. Wyd. Nauk. PWN W-wa, 2005

Przedmiot/moduł:

Ochrona środowiska

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 13049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(W1, W2) : informacyjny z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : tematy ćwiczeń prezentowane interaktywnie

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Test z pytaniami (zadaniami) otwartymi z wiedzy wykładowej-6 pytań, każde po 1 pkt.Zalicza 50% możliwych pkt. do uzyskania (3 pkt). Ocena końcowa z przedmiotu jest sumą pkt. ze wszystkich form sprawdzania W,U,K.Zalicza W-50%, U-40%, K-10%. (U1, W1, W2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawdzian pisemny - Dwa sprawdziany - 3 pytania za 6 pkt.(wiedza 4, umiejętności 2).Zalicza 3pkt.(U1, W1, W2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Student/ zespół przygotowuje prezentację na temat związany z problemem środowiskowym w miejscu swojego zamieszkania.Możliwych do uzyskania 4 pkt(przygot. 2, prezentacja 2).Zalicza 2 pkt. (K1, U1, U2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Grupa podzielona na 2 zespoły; jeden przygotowuje argumenty "za", drugi "przeciw" na określony temat-dyskusja.Możliwych do uzyskania 5 pkt(lider 2, wysoka aktywność 2, aktywność 1).Zalicza 1 pkt. (K1, K2)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Biologia i ekologia

Wymagania wstępne:

znajomość terminologii ekologicznej i środowiskowej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Turystyki, Rekreacji i Ekologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Ewa Paturej, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. inż. Ewa Paturej, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

13049-11-A
ECTS:2
CYKL: 2018Z

OCHRONA ŚRODOWISKA **ENVIRONMENTAL PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie 1 prezentacji multimedialnej do ćwiczeń	2 godz.
- przygotowanie do 2 sprawdzianów	4 godz.
- przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów z przedmiotu	5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	7 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020L

**ODNOWA WÓD
WATER RENOVATION****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Zanieczyszczenia w ściekach oczyszczonych. Definicje procesów odnowy wody. Układy technologiczne stosowane na czwartym stopniu oczyszczania ścieków. Procesy zaawansowanego utleniania w odnowie wody. Procesy membranowe jako możliwość zastąpienia procesów dezynfekcji w odnowie wód. Odnowa wody na cele przemysłowe oraz do nawadniania gruntów. Usuwanie azotu amonowego ze ścieków metodami fizykochemicznymi oraz biologicznymi. Gospodarka osadowa zakładu odnowy wody.

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z procesami jednostkowymi stosowanymi w odnowie wód. Kształtowanie umiejętności wyboru koncepcji technologicznych oraz oceny stosowanych rozwiązań technologicznych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U08+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U07+, K1_W11+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Charakteryzuje i zna procesy jednostkowe oraz rozwiązania technologiczne stosowane do odnowy wód. Zna kierunki wykorzystania wody odnowionej.

Umiejętności

U1 - Rozumie problem odzysku wody i rolę procesów jednostkowych w technologiach stosowanych w odnowie wód. Umie zaprojektować wybrane technologie stosowane w odnowie wód oraz skalkulować ilości osadów ściekowych powstających w zakładach odnowy wody.

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko. Ma aktywną postawę wobec konieczności samokształcenia.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kowal, A.L., Odnowa wody. Podstawy teoretyczne procesów., wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Warszawa-Wrocław, 1996

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Tchobanoglous, G., Burton, F.L., Wastewater Engineering. Treatment, disposal, reuse., wyd. Metcalf & Eddy. McGraw-Hill Science, Nowy Jork, 2002

Przedmiot/moduł:

Odnowa wód

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 6**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : prezentacja multimedialna, pogadanka, zadania obliczeniowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - pozytywna ocena z końcowego kolokwium(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Technologia wody i ścieków

Wymagania wstępne:

zrealizowane przedmioty podstawowe: matematyka, fizyka, chemia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Maciej Woźny

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

ODNOWA WÓD **WATER RENOVATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	3 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 4

CYKL: 2019L

**OGRZEWNICTWO
HEATING TECHNOLOGY****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Oznaczenia na rysunkach instalacji centralnego ogrzewania. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń. Obliczanie i dobór grzejników. Projektowanie pionów i poziomów. Projektowanie kotłowni lub wymienników. Obliczanie średnic rurociągów ogrzewania pompowego i grawitacyjnego. Obliczanie zabezpieczeń ogrzewań wodnych systemu otwartego i zamkniętego. Obliczanie wymaganego ciśnienia i wydajności popy cyrkulacyjnej oraz dobór przewodu kominowego. Kompensacja rurociągów.

WYKŁADY:

Komfort cieplny, wymiana ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych. Metodyka obliczeń zapotrzebowania na ciepło. Systemy ogrzewania. Klasyfikacja systemów grzewczych. Wodne instalacje centralnego ogrzewania – armatura i urządzenia zabezpieczające pracę instalacji. Węzły ciepłownicze. Charakterystyka źródeł ciepła oraz procesów spalania paliw. Kotle wodne i parowe.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z systemami ogrzewania i składowymi instalacji grzewczych. Przekazanie podstaw projektowania systemów ogrzewania.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_U01+, T1A_U03+, T1A_U05+, T1A_U14+,
T1A_U15+, T1A_U16+, T1A_W02++, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_U02+, K1_U04+, K1_U06+, K1_U13+, K1_U14+,
K1_W06+, K1_W07+, K1_W19+,**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Rozumie ogólne prawa z zakresu mechaniki płynów i hydrauliki i zastosowanie tej wiedzy w projektowaniu instalacji grzewczych. Zna procesy zachodzące w systemach grzewczych, podstawy projektowania i eksploatacji systemów grzewczych oraz typowe rozwiązania technologiczne z zakresu inżynierii środowiska oraz typowe rozwiązania technologiczne z zakresu inżynierii środowiska.

Umiejętności

U1 - Posługuje się programami informatycznymi w projektowaniu inżynierskim z zakresu ogrzewnictwa.
U2 - Potrafi kształcić się samodzielnie
U3 - Umie analizować i przedstawiać koncepcje i projekty w zakresie ogrzewnictwa
U4 - Rozumie zasadę działania, projektowania i stosowania sterowania w urządzeniach i technologiach ogrzewania
U5 - Rozumie ogólne prawa z zakresu mechaniki płynów oraz ich zastosowania w projektowaniu urządzeń i technologii stosowanych w ogrzewnictwie

Kompetencje społeczne

K1 - Dąży do podnoszenia swojej wiedzy, wyszukuje informacje o nowych rozwiązaniach technologicznych. Rozumie potrzeby dokształcania się i podnoszenia umiejętności w zakresie technik stosowanych w ogrzewnictwie

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Recknagel, Sprenger, Schramek, „OGRZEWNICTWO KLIMATYZACJA CIEPŁA WODA CHŁODNICTWO, wyd. Omni Skala, 2008r. ; 2) Babiarz B., Szymański W., OGRZEWNICTWO, wyd. Wydawnictwo Politechnika Rzeszowska, 2010 ; 3) Szarkowski A., Łatowski L., CIEPŁOWNICTWO, wyd. Wyd. WNT, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Koczyk H., Antoniewicz B., Basińska M., Górka A., Makowska-Hess R., Ogrzewnictwo praktyczne II Projektowanie, montaż, certyfikacja energetyczna, eksploatacja., wyd. Systherm, 2011

Przedmiot/moduł:

Ogrzewnictwo

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 4**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia projektowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U2, U4, U5, W1) : Wykład w postaci prezentacji multimedialnej., Ćwiczenia projektowe(K1, U1, U2, U3, U4, U5) : Prezentacja poszczególnych etapów wykonania projektu systemu grzewczego. Zastosowanie do obliczeń programu Auditor.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin w postaci pytań otwartych. Student udziela odpowiedzi na 5 pytań. Za każde pytanie można otrzymać 1 pkt. Zaliczenie 60% uzyskanych punktów. (W1) ;ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium praktyczne - Obliczenia elementów systemu grzewczego. Dwa kolokwia - za każde kolokwium student może uzyskać po 10 pkt. Na zaliczenie ćwiczeń wymagane jest 60% punktów. (K1, U1, U2, U3, U4, U5)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

matematyka, fizyka, hydraulika, budownictwo

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska Wydział Nauk o Środowisku Katedra Inżynierii Środowiska Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Tomasz Jóźwiak

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:4
CYKL: 2019L

OGRZEWNICTWO **HEATING TECHNOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	16 godz.
- przygotowanie do kolokwium	20 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń projektowych	15 godz.
	51 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,04 punktów ECTS,



06049-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2020L

OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Uwarunkowania związane z obszarami chronionymi w świetle ustawy o ochronie przyrody. Wszczęcie postępowania OOŚ – analiza wniosku o wydanie decyzji środowiskowej. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (KIP) – elementy karty. Sporządzanie przykładowej KIP. Metody stosowane w OOŚ (lista sprawdzająca w zakresie dokumentacji OOŚ, wariantowanie, macierz Leopolda). Raport OOŚ – elementy składowe raportu. Analiza wybranych raportów OOŚ. Sporządzanie przykładowych raportów OOŚ dla konkretnych przedsięwzięć (elementy raportu). Wybrane elementy prognozy SOOŚ.

WYKŁADY:

Prawodawstwo polskie i UE związane z procedurami OOŚ. Postępowanie w sprawie OOŚ jako instrument w procesie inwestycyjnym. Wszczęcie postępowania w sprawie OOŚ. Organy właściwe wydające decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach. Kwalifikowanie przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Screening). Zakres raportu OOŚ (Scoping). Strony w postępowaniu OOŚ. Decyzja środowiskowa. Ocena oddziaływania na obszary Natura 2000. Pozwolenia zintegrowane (IPPC) – podstawy prawne; przedsięwzięcia wymagające wydania IPPC.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta wiedzy dotyczącej OOŚ i procedur postępowania w sprawie wydawania decyzji środowiskowych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_K05+, T1A_U08+, T1A_U10+, T1A_W08+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_K05+, K1_U07+, K1_U09+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna podstawowe regulacje prawne i procedury postępowania z zakresu OOŚ oraz SOOŚ; posiada wiedzę dotyczącą KIP i raportu OOŚ (K1_W21).

Umiejętności

U1 - Student potrafi sporządzić wykaz obszarów chronionych na terenie konkretnej gminy z wykorzystaniem strony GEOSERVIS.GDOS.GOV.PL. Umie przygotować Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia (KIP) i wybrane elementy raportu OOŚ w przypadku nieskomplikowanych przedsięwzięć zgodnie z regulacjami prawnymi obowiązującymi w zakresie OOŚ (K1_U07; K1_U09).

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi ocenić skutki realizacji przedsięwzięcia na środowisko; potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania (K1_K05).
K2 - Student potrafi prezentować i dyskutować raport OOŚ (K1_K03).

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Robaszewska R., Płoszka M., Kałuża D., Wach P., Decyzje środowiskowe. Wyd. Wolters Kluwer, wyd. Wyd. Wolters Kluwer, 2014

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Akty Prawne, Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 czerwca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wyd. Dziennik Ustaw, 2013 ; 2) Wilżak J., Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko – przewodnik po rozporządzeniu Rady Ministrów., wyd. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 ; 3) Akty Prawne, Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wyd. Dziennik Ustaw, 2010 ; 4) Akty Prawne, Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko., wyd. Dziennik Ustaw, 2008

Przedmiot/moduł:

Oceny oddziaływania na środowisko

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(W1) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. , Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, W1) : ćwiczenia audytoryjne; praca w grupach; dyskusja

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Pytania otwarte obejmujące zakresem zagadnienia realizowane na wykładach.(U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Przygotowanie i prezentacja uproszczonego raportu OOŚ. (K1, K2, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Pytania otwarte obejmujące zakresem zagadnienia realizowane na ćwiczeniach.(W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Technologia wody i ścieków;
Unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza dotycząca technologii stosowanych w gospodarce komunalnej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Dorota Kulikowska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO **ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowania raportu ooś	6 godz.
- przygotowanie do kolokwium	4 godz.
- przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	8 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

OCHRONA PRZECIWWILGOCIOWA I PRZECIWWODNA BUDOWLI ANTI-HUMIDITY AND ANTI-WATER PROTECTION OF BUILDINGS

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Metody pomiarowe w diagnostyce zawilgoconych budynków. Projektowanie przegród warstwowych pionowych i poziomych obciążonych wodą lub wilgocią. Projektowanie zabezpieczeń przeciwwodnych i przeciwwilgociowych. Obliczanie kondensacji międzywarstwowej w przegrodach. Projektowanie drenażu wokół istniejących i projektowanych budynków.

WYKŁADY:

Mechanizmy zawilgacania i nawadniania budowli. Szkody spowodowane przez nadmierne zawilgocenie budowli. Diagnostyka zawilgoconych budynków. Izolacje wodochronne w budynkach. Odtwarzanie izolacji w budynkach istniejących. Ochrona budowli przed zawilgoceniem higroskopijnym i kondensacyjnym (odsalanie budowli, metody Gläsera, WUFI). Uszczelnianie budynków metodami iniekcyjnymi. Drenaże systematyczne i płaszczyznowe. Izolacje tradycyjne i odwrócone w budynkach nowo wznoszonych. Izolacje przeciwwodne budowli podziemnych. Kompleksowe projektowanie zabezpieczeń przeciwwodnych i przeciwwilgociowych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej mechanizmów zawilgacania i nawadniania budowli. Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie zabezpieczeń budowli przed wodą i wilgocią oraz metod zabezpieczania przed nimi budynków istniejących i projektowanych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_K05+, T1A_U13+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_K05+, K1_U12+, K1_W17+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - W1 - Student posiada wiedzę zawartą w tematyce wykładów i ćwiczeń. Potrafi dokonać oględzin obiektu, zaprojektować rozwiązanie techniczne, które umożliwi wykluczenie zagrożenia budynku ze względu na występowanie: wody naporowej, opadowej i wilgoci.

Umiejętności

U1 - U1 - Student potrafi wykonać projekt przegród warstwowych pionowych i poziomych obciążonych wodą i wilgocią. Zaprojektować zabezpieczenie przeciwwodne i przeciwwilgociowe. Obliczyć kondensację międzywarstwową w przegrodach budowlanych, zaprojektować drenaż, zarówno przy budynkach istniejących jak i nowo wznoszonych.

Kompetencje społeczne

K1 - K1 - Student posiada zdolność pracy w zespole. Posiada umiejętności z zakresu przedmiotu oraz umie ich użyć dla korzyści społecznych w tym ochrony mienia budowlanego przed uszkodzeniem wynikającym z braku zabezpieczeń przeciwwodnych i przeciwwilgociowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) praca zbiorowa pod red. Piotra Klemma, Budownictwo ogólne. Fizyka budowli, wyd. Arkady, 2005, t. 2

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Ochrona przeciwwilgociowa i przeciwwodna budowli

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Prezentacja, dyskusja, zadania, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Wykład problemowy powiązany z konwersacją. Prezentacja multimedialno - informacyjna

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne - Poprawna odpowiedź na postawione pytania. (U1, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Poprawne wykonanie projektu(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne, poprawnie wykonany projekt, obrona projektu. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Fizyka, Chemia

Wymagania wstępne:

Umiejętność sporządzania rysunków technicznych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Budownictwa

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. UWM, dr inż. Piotr Kosiński

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

OCHRONA PRZECIWWILGOCIOWA I PRZECIWWODNA BUDOWLI **ANTI-HUMIDITY AND ANTI-WATER PROTECTION OF BUILDINGS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia	18 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

06049-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2020Z

**ODCIEKI I ŚCIEKI PRODUKCYJNE JAKO ŹRÓDŁA MIKROBIOLOGICZNEGO
ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA**
**LEACHES AND WATER AFTER PRODUCTION AS A SOURCE OF MICROBIOLOGICAL
ENVIRONMENTAL POLLUTION**

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Student izoluje i identyfikuje bakterie, grzyby i promieniowce korzystne w ochronie środowisk naturalnych oraz mających znaczenie w biotechnologii. Bada obecność i aktywność wybranych enzymów drobnoustrojów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych. Bada drobnoustroje wykorzystywane w ocenie toksyczności ścieków. Bada skład mikroflory biopreparatów stosowanych w technologii oczyszczania ścieków. Prowadzi obserwacje wzrostu, rozwoju i aktywności drobnoustrojów niekorzystnych dla procesów biotechnologicznych. Prowadzi hodowlę, izolację i identyfikację drobnoustrojów o właściwościach probiotycznych.

WYKŁADY:

Odcieki z wysypisk jako źródło zanieczyszczeń mikroorganizmami patogennymi i potencjalnie patogennymi wód powierzchniowych. Wody poprodukcyjne z przemysłu spożywczego, gospodarstw rybactkich i oczyszczalni ścieków jako źródło zanieczyszczeń mikrobiologicznych środowisk naturalnych (woda, gleba). Toksyczność odcieków i wód poprodukcyjnych. Dezynfekcja odcieków i wód poprodukcyjnych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest przekazanie studentom wiedzy teoretycznej dotyczącej występowania, roli i znaczenia drobnoustrojów w wodach poprodukcyjnych w zależności od zastosowanych systemów ich oczyszczania. Ponadto studenci poznają praktyczne zasady izolacji i identyfikacji drobnoustrojów oraz interpretacji uzyskanych wyników.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U08+, T1A_W02+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U07+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu zanieczyszczeń mikrobiologicznych występujących w odciekach i ściekach produkcyjnych

Umiejętności

U1 - Umie izolować i identyfikować różne grupy drobnoustrojów występujących w próbkach środowiskowych

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi realizować zadania badawcze samodzielnie i w zespole

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Chmiel A., Biotechnologia: podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne, wyd. PWN, Warszawa, 1994, s. 1-366; 2) Libudysz Z., Kowal K., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna, Mikroorganizmy i środowiska ich występowania, wyd. PWN, Warszawa, 2010, t. I, s. 1-356; 3) Błaszczak M.K., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, wyd. PWN, Warszawa, 2007, s. 1-196

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Błaszczak M. K., Mikrobiologia środowisk, wyd. PWN, Warszawa, 2010, s. 1-400; 2) Baj J. i in., Biologia molekularna bakterii, wyd. PWN, Warszawa, 2015, s. 1-608; 3) Abigail A., Salyers, Whitt D., Mikrobiologia, Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko, wyd. PWN, Warszawa, 2005, s. 1-495; 4) Schlegel H.G., Mikrobiologia ogólna, wyd. PWN, Warszawa, 2003, s. 1-737

Przedmiot/moduł:

Odcieki i ścieki produkcyjne jako źródła mikrobiologicznego zanieczyszczenia środowiska

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 5

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 15,
Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : praktyczne wykonanie analiz mikrobiologicznych, Wykład(W1) : Wykład informacyjny, multimedialny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE:
Sprawdzian pisemny - zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - zaliczenie wykładów- na podstawie testu z pytaniami otwartymi oraz opisowymi(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Mikrobiologia sanitarna

Wymagania wstępne:

podstawowe wiadomości z mikrobiologii sanitarnej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii Środowiskowej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Ewa Korzeniewska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

ćwiczenia w grupach 12-to osobowych

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

ODCIEKI I ŚCIEKI PRODUKCYJNE JAKO ŹRÓDŁA MIKROBIOLOGICZNEGO ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA LEACHES AND WATER AFTER PRODUCTION AS A SOURCE OF MICROBIOLOGICAL ENVIRONMENTAL POLLUTION

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia pisemnego z przedmiotu oraz przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.
	20 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 52 h : 25 h/ECTS = 2,08 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020L

PRAWO BUDOWLANE CONSTRUCTION LAW

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Zakres przedmiotowy i podmiotowy Ustawy Prawo budowlane. Najważniejsze pojęcia stosowane przez Ustawę. Decyzja o warunkach zabudowy i decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Dokumentacja w ramach rozpoczęcia i prowadzenia robót budowlanych. Oddanie obiektu budowlanego do użytkowania.

WYKŁADY:

Ogólna charakterystyka polskiego prawa budowlanego. Wymagania i źródła prawa budowlanego. Systematyka i przebieg procesu inwestycyjno - budowlanego oraz jego uczestnicy - ich prawa i obowiązki. Uwarunkowania środowiskowe inwestycji budowlanych. Administracja publiczna w budownictwie. Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie. Uprawnienia budowlane

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z przepisami prawa budowlanego

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U05+, T1A_U10+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U06+, K1_U09+, K1_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna podstawowe przepisy prawa budowlanego oraz przebieg procesu inwestycyjno – budowlanego.

Umiejętności

U1 - Student właściwie interpretuje przepisy Ustawy Prawo budowlane

U2 - posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Dąży do podnoszenia swojej wiedzy.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Niewiadomski Zygmunt, Prawo budowlane. Komentarz, wyd. Wydawnictwo Beck: Seria: Komentarze Becka, 2018

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kietliński Wiesław, Janowska Jolanta, Proces inwestycyjny w budownictwie, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2015

Przedmiot/moduł:

Prawo budowlane

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 15,
Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, U2, W1) : Ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia aktywizujące w grupach, Wykład(U1, U2, W1) : Wykład podający wiedzę

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Praca kontrolna - Zaliczenie 2 prac kontrolnych(K1, U1, U2) ;WYKŁAD: Test kompetencyjny - Zaliczenie testu kompetencyjnego(U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Brak

Wymagania wstępne:

Brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Budownictwa

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Jolanta Harasymiuk

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

PRAWO BUDOWLANE **CONSTRUCTION LAW**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia pracy kontrolnej	5 godz.
- przygotowanie do zaliczenia testu kompetencyjnego	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	3 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 4

CYKL: 2020L

**PROJEKT INŻYNIERSKI
ENGINEERING PROJECT****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Podstawowe zasady prowadzenia procedury gromadzenia dokumentacji stanowiącej podstawę do przystąpienia do prac projektowych. Analiza aktualnych wytycznych do projektowania obiektów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem instalacji sanitarnych. Zasady przygotowania dokumentacji graficznej. Zasady weryfikacji dokumentacji projektowej. Prowadzenie obliczeń technologicznych i doboru techniczny urządzeń. Przykładowe projekty przyłącza wodociągowego, gazowego, przykanalika dla ścieków i wód opadowych. Przykładowe projekty instalacji w budynku mieszkalnym jednorodzinny i wielorodzinny. Opracowanie instrukcji budowlano-montażowej dla wykonawcy obiektów. Opracowanie instrukcji rozruchowej i eksploatacyjnej projektowanej stacji uzdatniania wody.

WYKŁADY:

Nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z zasadami tworzenia dokumentacji technicznej w zakresie projektowania obiektów i instalacji stosowanych w inżynierii środowiska.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_K04+, T1A_U04+, T1A_U05+,
T1A_U10+, T1A_U13+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K02+, K1_K03+, K1_K04+, K1_U05+, K1_U06+, K1_U09+,
K1_U12+, K1_W18+,**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Zna zasady przygotowania podstaw projektów. Definiuje procedury obliczeń i zasad sporządzania dokumentacji graficznej. Ma wiedzę o instrukcjach rozruchowych, odbioru obiektów i ich eksploatacji.

Umiejętności

U1 - Sporządza dokumentację techniczną projektu.

U2 - Planuje podstawowe czynności do przygotowania projektu, wykorzystując przepisy prawa

U3 - Potrafi ocenić warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki ze szczególnym uwzględnieniem instalacji sanitarnych. Wykonuje części graficzne projektu.

U4 - posiada zdolność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość przygotowania odpowiednich warunków pracy współpracownikom odpowiedzialnym za projektowanie, eksploatację i monitoring systemów komunalnych stosowanych w inżynierii środowiska.

K2 - Samodzielnie podejmuje decyzje w zakresie doboru najlepszych rozwiązań technicznych i technologicznych.

K3 - Potrafi przekazywać informacje z zakresu projektów inżynierskich w sposób zrozumiały dla odbiorców.

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Heidrich Z., Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń, wyd. 1987, 1987 ;
- 2) Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje kanalizacyjne-projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel-Przywecki W-wa, 2009 ;
- 3) Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J., Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, wyd. Instalator Polski W-wa, 2000 ;
- 4) , Projektowanie stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków: materiały pomocnicze od ćwiczeń projektowych. Projektowanie stacji uzdatniania wody, wyd. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, 1

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Bąkowski K., Sieć i instalacje gazowe, wyd. wyd. WNT., 2002

Przedmiot/moduł:

Projekt inżynierski

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 6**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia projektowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia projektowe(K1, K2, K3, U1, U2, U3, U4, W1) : Ćwiczenia projektowo - obliczeniowe.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - W trakcie ćwiczeń wykonywane są 4 projekty z różnych zakresów inżynierii środowiska, poprawne wykonanie wszystkich projektów zalicza ćwiczenia.(K1, K2, K3, U1, U2, U3, U4, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Technologia wody i ścieków, Wodociągi, Kanalizacja, Sieci i instalacje gazowe, Wentylacja i klimatyzacja, Ogrzewnictwo, Instalacje wodociągowe - kanalizacyjne.

Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza z zakresu sieci i instalacji sanitarnych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Mirosław Krzemieniewski

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:4
CYKL: 2020L

PROJEKT INŻYNIERSKI **ENGINEERING PROJECT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń.	30 godz.
- przygotowanie projektów.	38 godz.
	68 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 4

CYKL: 2019L

PRAKTYKA KOMUNALNA MUNICIPAL PRACTICE

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

PRAKTYKA Zapoznanie się z zagadnieniami: struktury i organizacji przedsiębiorstwa komunalnego, zasadami finansowania oraz warunkami bezpieczeństwa. Funkcjonowanie służb odpowiedzialnych za inwestycje prowadzone przez przedsiębiorstwo. Poznanie metod utrzymania zieleni miejskiej –w okresie letnim i zimowym. Charakterystyka działań związanych z oczyszczaniem letnim i zimowym ulic i chodników. Zasady działania pogotowia interwencyjnego oczyszczania, eksploatacja koszy ulicznych i kabin toaletowych.

WYKŁADY:

nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie wiedzy i umiejętności w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw gospodarki komunalnej

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_K03+, T1A_U03+, T1A_U05+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_K03+, K1_U04+, K1_U06+, K1_W12+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna zasady funkcjonowania zakładów i przedsiębiorstw usługowych gospodarki komunalnej oraz systemu oczyszczania miasta i utrzymania zieleni.

Umiejętności

U1 - Ocenia i analizuje funkcjonowanie zakładów gospodarki komunalnej w zakresie utrzymania zieleni i czystości.

U2 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Współpracuje z instytucjami związanymi z gospodarką komunalną obszarów miast i wsi w celu doksztalcenia się, wymiany doświadczeń i szukania nowych rozwiązań.

K2 - Rozumie wagę pracy zespołowej na rzecz gospodarki komunalnej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) nie dotyczy, nie dotyczy, wyd. nie dotyczy, nie dotyczy

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Praktyka komunalna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Praktyki

Liczba godzin w sem/ tyg.: Praktyki: 80

Formy i metody dydaktyczne:

Forma i warunki weryfikacji efektów:

PRAKTYKI: Sprawozdanie - Na podstawie dziennika praktyk, sprawozdania z praktyki, oceny opiekuna praktyk, ewentualnie zaliczenia ustnego.(K1, K2, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Systemy oczyszczania miast, utrzymanie zieleni, Unieszkodliwianie odpadów komunalnych.

Wymagania wstępne:

Student powinien posiadać wiedzę związaną z unieszkodliwianiem odpadów komunalnych oraz systemami oczyszczania miast i utrzymania zieleni.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Joanna Rodziewicz

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:4
CYKL: 2019L

PRAKTYKA KOMUNALNA **MUNICIPAL PRACTICE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	2 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie sprawozdania	3 godz.
- zajęcia praktyczne	95 godz.
	98 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,08 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,92 punktów ECTS,



06049-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2021Z

**PROJEKTOWANIE NOWOCZESNYCH SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH I
OGRZEWczyCH**
DESIGNING OF MODERN SYSTEMS OF VENTILATION AND HEATING

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Wykonanie projektów wentylacji nawiewno - wywiewnej z rekuperatorem oraz GWC (gruntowym wymiennikiem ciepła), ogrzewania płaszczynowego z pompą ciepła i sondami gruntowymi jako dolnym źródłem.

WYKŁADY:

Gruntowe wymienniki ciepła, rodzaje, zasady doboru, przykładowe realizacje. Pompy ciepła rodzaje, wymagania projektowe, dolne źródła ciepła - sposoby wymiarowania oraz przykładowe realizacje. Cieczowe kolektory słoneczne, systemy zasilania systemu c.w.u., c.o. oraz ogrzewania wody basenowej. Systemy fotowoltaiczne połączone z siecią elektroenergetyczną oraz wyspowe.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie podstaw projektowania nowoczesnych systemów wentylacyjnych i ogrzewczych składających się z gruntowych wymienników ciepła, pomp ciepła, kolektorów słonecznych, systemów pv

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U08+, T1A_U10+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U07+, K1_U09+, K1_W19+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna procesy zachodzące w nowoczesnych systemach ogrzewczych i wentylacyjnych. Zna podstawy projektowania i eksploatacji energooszczędnych instalacji budowlanych. Zna typowe rozwiązania technologiczne z zakresu nowoczesnych systemów ogrzewczych i wentylacyjnych.. Rozumie potrzeby dokończania się i podnoszenia umiejętności w zakresie technik stosowanych w instalacjach budowlanych. (K1A_W12)

Umiejętności

U1 - Wykorzystuje podstawowe prawodawstwo w zakresie technologii inżynierii środowiska. Posiada umiejętności projektowania nowoczesnych instalacji ogrzewczych i wentylacyjnych oraz analizowania uzyskiwanych wyników. Poprawnie dobiera elementy instalacji. Analizuje różne warianty rozwiązań technicznych i ocenia zasadność ich zastosowania.

Kompetencje społeczne

K1 - Posiada umiejętności samokształcenia. Pracuje samodzielnie oraz w zespole. Potrafi przekazywać informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. Zachowuje krytycyzm w wyrażaniu opinii. Dąży do podnoszenia swojej wiedzy, wyszukuje informacje o nowych rozwiązaniach technologicznych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Albers j, Dommel R, Nedo H, , Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji Poradnik dla projektantów i instalatorów., wyd. wyd. WNT Warszawa, 2007r. ; 2) Feist W, Schlagowski G., Podstawy budownictwa pasywnego., wyd. PIBP Gdańsk, 2007r. ; 3) Wnuk R, Instalacje w Domu Pasywnym i Energooszczędnym, wyd. PB Warszawa, 2007r. ; 4) Mirowski A, Lange G, Jeleń I, , Materiały do projektowania kotłowni i nowoczesnych systemów grzewczych., wyd. wyd. Viessmann. , 2004r.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Projektowanie nowoczesnych systemów wentylacyjnych i ogrzewczych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1) : Wykonanie projektów.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Ustna obrona projektów.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Ogrzewnictwo, Matematyka, Fizyka

Wymagania wstępne:

projekt domu jednorodzinnego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Tomasz Olkowski

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

PROJEKTOWANIE NOWOCZESNYCH SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH I OGRZEWCZYCH DESIGNING OF MODERN SYSTEMS OF VENTILATION AND HEATING

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć projektowych	8 godz.
- wykonanie projektu	10 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-A

ECTS: 4

CYKL: 2018L

**PODSTAWY TERMODYNAMIKI TECHNICZNEJ
FUNDAMENTALS OF TECHNICAL THERMODYNAMICS****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Jednostki i przeliczanie jednostek. Obliczanie bilansów substancjalnych i energetycznych. Obliczenia dla gazów doskonałych, pół-doskonałych i rzeczywistych. Obliczanie przemian termodynamicznych. Obliczenia przemian fazowych. Obliczenia dotyczące wilgotnego powietrza. Obliczenia mechanizmów wymiany ciepła: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie.

WYKŁADY:

Pojęcia podstawowe termodynamiki. Bilans substancjalny i energetyczny. Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Zasady termodynamiki. Przemiany i obiegi termodynamiczne. Przemiany fazowe. Para wodna jako czynnik termodynamiczny. Powietrze wilgotne. Mechanizmy wymiany ciepła: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie.

CEL KSZTAŁCENIA:

Student zapozna się z metodami stosowanymi przy oczyszczaniu gazów odlotowych. Będzie potrafił oszacować wielkość urządzeń i podstawowe parametry pracy.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_U09+, T1A_W01+, T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_U08+, K1_W03+, K1_W06+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna prawa termodynamiczne, prawa gazu doskonałego i rzeczywistego

W2 - Zna teorię gazu wilgotnego. Objasnia teorię i mechanizmów wymiany ciepła i przemian fazowych.

Umiejętności

U1 - Posługuje się terminologią stosowaną w termodynamice, rozpoznaje zjawiska termodynamiczne oraz

stosuje wiedzę z zakresu termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych

U2 - Posiada umiejętność samokształcenia.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy podstawowej z zakresu termodynamiki technicznej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Zarzycki R. Imbierowicz M. Stelmachowski M., Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Cz. II Fizykochemiczne podstawy inżynierii środowiska, wyd. WNT, 2007, t. II ; 2) Buchowski H., Ufnalski W., Podstawy termodynamiki, wyd. WNT, 1994 ; 3) Pigoń K, Ruziewicz Z., Chemia fizyczna 1, Podstawy fenomenologiczne, wyd. PWN, 2009, t. 1 ; 4) Pigoń K, Ruziewicz Z., Chemia fizyczna 2, Fizykochemia molekularna, wyd. PWN, 2007, t. 2

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Foltńska- Werszko D., Teoria systemów cieplnych, Termodynamika – podstawy., wyd. Politechnika Wrocławska, 1997 ; 2) Gumiński K., Termodynamika, wyd. PWN, 1986 ; 3) Szymański M, Termodynamika, wyd. Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, 2001 ; 4) Szargut J., Termodynamika techniczna, wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005

Przedmiot/moduł:

Podstawy termodynamiki technicznej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, U2, W1, W2) : informacyjny z prezentacją, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, W1, W2) : audytoryjne przedmiotowe, rozwiązywanie zadań

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin ustny - Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań. (K1, U1, U2, W1, W2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium ustne - Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań. (K1, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

matematyka, chemia, fizyka

Wymagania wstępne:

Umiejętność wykonywania obliczeń matematycznych. Znajomość podstawowych praw chemicznych i fizycznych, umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Izabela Wysocka

Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Izabela Wysocka,

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-A
ECTS:4
CYKL: 2018L

PODSTAWY TERMODYNAMIKI TECHNICZNEJ **FUNDAMENTALS OF TECHNICAL THERMODYNAMICS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	13 godz.
- przygotowanie do kolokwium	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	28 godz.
	51 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,04 punktów ECTS,



06049-11-C
ECTS: 15
CYKL: 2021Z

PRACA INŻYNIERSKA
ENGINEERING THESIS

TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:

Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy - praca własna i z opiekunem naukowym.

WYKŁADY:

nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Przygotowanie pracy inżynierskiej w tym: projektu, ekspertyzy, oceny oddziaływań na środowiska, eksperymentu zgodnie z metodami stosowanymi w inżynierii środowiska.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_K07+, T1A_U01+, T1A_U05+, T1A_U06+, T1A_W10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_K07+, K1_U01+, K1_U06+, K1_W24+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna prace źródłowe z zakresu rozwiązywanego problemu. Zna zasady projektowania, wykonania ekspertyz, prostego eksperymentu pomiarowego. Zna metody opracowania i interpretacji wyników. Zna metodologię pisania pracy dyplomowej inżynierskiej oraz prezentacji wyników. Zna zasady edytorskie przygotowania pracy inżynierskiej.

Umiejętności

U1 - Dobiera właściwe metody i narzędzia do realizacji celu pracy dyplomowej. Umie pozyskiwać niezbędne dane do realizacji pracy dyplomowej. Stosuje różne metody obliczeniowe. Umie wykorzystać dane źródłowe do przygotowania pracy dyplomowej. Umie przygotować pod względem formalnym pracę inżynierską. Umie zaprezentować założenia oraz wyniki pracy dyplomowej.

U2 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Podnosi umiejętności zawodowe i wykorzystuje je w pracy samodzielnej i zespołowej

K2 - Rozumie znaczenie współpracy i korzystania z dorobku innych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Różni autorzy, Czasopisma branżowe, wyd. brak, brak ; 2) Różni autorzy, Czasopisma naukowe, wyd. brak, brak ; 3) Różni autorzy, Inne rodzaje materiałów związanych z tematyką pracy dyplomowej, wyd. brak, brak

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , brak

Przedmiot/moduł:	Praca inżynierska
Obszar kształcenia:	Obszar nauk technicznych
Status przedmiotu:	Fakultatywny
Grupa przedmiotów:	C - przedmioty specjalnościowe
Kod ECTS:	06049-11-C
Kierunek studiów:	Inżynieria środowiska
Specjalność:	Inżynieria komunalna
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Poziom studiów:	Pierwszego stopnia/ inżynierskie
Rok/semestr:	4 / 7
Rodzaje zajęć:	Pracownia dyplomowa
Liczba godzin w sem/tyg.:	Pracownia dyplomowa: 150
Formy i metody dydaktyczne:	Pracownia dyplomowa(K1, K2, U1, U2, W1) : Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy - praca własna i z opiekunem naukowym
Forma i warunki weryfikacji efektów:	PRACOWNIA DYPLOMOWA: Praca dyplomowa - Ocena za pracę jest średnią ocen opiekuna pracy dyplomowej i recenzenta. Ocena z egzaminu dyplomowego jest średnią ocen uzyskanych za odpowiedzi na 3 pytania egzaminacyjne.(K1, K2, U1, U2, W1)
Liczba pkt. ECTS:	15
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	Metodologia badań, Seminaρια dyplomowe, wszystkie przedmioty ze studiów
Wymagania wstępne:	brak
Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:	Katedra Inżynierii Środowiska
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:	prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz
Osoby prowadzące przedmiot:	
Uwagi dodatkowe:	

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:15
CYKL: 2021Z

PRACA INŻYNIERSKA **ENGINEERING THESIS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: pracownia dyplomowa	150 godz.
- konsultacje	0 godz.
	150 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie wyników badań.	40 godz.
- przygotowanie kompletnej pracy dyplomowej.	35 godz.
- przygotowanie się do egzaminu dyplomowego.	35 godz.
- zaplanowanie i realizacja eksperymentu, projektu, instrukcji, ścieżki dydaktycznej	90 godz.
- zbieranie materiałów źródłowych związanych z tematyką pracy inżynierskiej	25 godz.
	225 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 375 h : 25 h/ECTS = 15,00 ECTS

średnio: **15 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	6,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	9,00 punktów ECTS,



06949-11-O

ECTS: 1

CYKL: 2021Z

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ ENTERPRICE

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

brak

WYKŁADY:

Pojęcie przedsiębiorczości. Formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Zawody przyszłości ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii środowiska. Zakładanie firmy. Sztuka argumentacji i asertywność. Techniki negocjacji. Kreatywność. Wstęp do innowacyjności i teorie innowacji. Koncepcja innowacyjności UDI i design thinking. Burza mózgów jako metoda rozwiązywania problemów i poszukiwania innowacji.

CEL KSZTAŁCENIA:

jest nabycie podstawowej wiedzy na temat przedsiębiorczości

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K06+, T1A_U12+, T1A_W11+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K06+, K1_U11+, K1_W25+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - W1 - Ma wiedzę z zakresu regulacji finansowych i organizacyjnych w działalności gospodarczej (K1_W23)

W2 - zna zasady tworzenia i wspierania przedsiębiorczości indywidualnej (K1_W25)

Umiejętności

U1 - U1 - Rozumie potrzebę samokształcenia i samodzielnego planowania własnej kariery zawodowej. (K1_U06)

U2 - Identyfikuje, ocenia i rozwiązuje problemy z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem oraz regulacji finansowych i organizacyjnych w działalności gospodarczej. (K1_U11)

Kompetencje społeczne

K1 - K1 - Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy prawidłowo identyfikując i rozwiązując problemy organizacyjne i finansowe oraz ma świadomość wagi tych działań. (K1_K06)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Lichtarski J., Podstawy nauki o przedsiębiorczości, wyd. Wyd. Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, 2007, t. 1, s. -

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , , ,

Przedmiot/moduł:

Przedsiębiorczość

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 06949-11-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : - wykład informacyjny, prelekcje, prezentacje (W1, W2, U1, U2, K1)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - zaliczenie pisemne z możliwością ustnej poprawy (W1, W2, U1, U2, K1) (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Matematyka, Prawo i Zarządzanie w Ochronie Środowiska, Podstawy Ekonomii w Ochronie Środowiska

Wymagania wstępne:

podstawy wiedzy z matematyki, statystyki, ekonomii i zarządzania

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Ekonomii Środowiska,
Nieruchomości i Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Konrad Turkowski, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06949-11-O
ECTS:1
CYKL: 2021Z

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ **ENTERPRICE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	17 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- gromadzenie informacji i czytanie zadanej lektury	7 godz.
- przygotowanie do zaliczenia	8 godz.
	15 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 32 h : 25 h/ECTS = 1,28 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,68 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,32 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNYCH
DESIGN OF WATER-SEWAGE SYSTEMS**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zasady projektowania i wymiarowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych z wykorzystaniem programów komputerowych. Programy komputerowe wykorzystywane do projektowania systemów wodociągowo – kanalizacyjnych wody podziemnej za pomocą studzien kopanych i wierconych. Zasady obliczeń i doboru rur oraz uzbrojenia sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studenta z zasadami projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U01+, T1A_U02+, T1A_U05+, T1A_U07+, T1A_W07+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U02+, K1_U03+, K1_U06+, K1_W20+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Poznaje zasady obsługi i wykorzystania programów komputerowych wykorzystywanych do obliczeń i tworzenia układów sieci wodociągowo – kanalizacyjnych

Umiejętności

U1 - Posługuje się programami informatycznymi w projektowaniu inżynierskim oraz student w trakcie realizacji zajęć nabeździe umiejętność zebrania materiałów wyjściowych do zaprojektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

U2 - Będzie potrafił wykorzystać zebrane materiały w celu zaprojektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przy pomocy oprogramowania komputerowego oraz będzie potrafił prawidłowo ocenić i przeanalizować efekty prac projektowych wykonanych przy użyciu narzędzi komputerowych

U3 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzeby doksztalcenia się i podnoszenia umiejętności w zakresie projektowania systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J., Zakrzewski J., Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń, wyd. wyd. Arkady, 1987; 2) Kowal A. L., Maćkiewicz J., Świdrska-Bróz M, "Podstawy projektowe systemów oczyszczania wód.", wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1998

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1)) Kowal A. L., Świdrska-Bróz M., Oczyszczanie wody, wyd. wyd. PWN, , , 1996r., ; 3) Dymaczewski Z., J.A. Oleszkiewicz, M.M. Sozański., Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, wyd. PZLiTS, 1997; 4) Łomotowski J., A. Szpindor., Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, wyd. Arkady, , 1999r; 5) Heidrich Z., Witkowski A., Urządzenia do oczyszczania ścieków, wyd. Seidel-Przywecki" sp. z o.o., 2005

Przedmiot/moduł:

Projektowanie systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia projektowe: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia projektowe(K1, U1, U2, U3, W1) :
Ćwiczenia komputerowe - ćwiczenia projektowe, praca na komputerze z programem

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium praktyczne - Kolokwium praktyczne 1 (K1, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Technologia informacyjna, mechanika płynów.

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu mechaniki płynów i przepływów cieczy

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Marcin Zieliński, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

**PRAKTYKA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA
WATER - SEWAGE PRACTICE**

06049-11-C

ECTS: 4

CYKL: 2019L

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

PRAKTYKA W czasie pobytu w przedsiębiorstwie wodociągów i kanalizacji student powinien zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi struktury i organizacji przedsiębiorstwa, zasad finansowania oraz warunków bezpieczeństwa podczas eksploatacji urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych, funkcjonowania warsztatów zakładowych, pogotowia technicznego oraz służb kontrolujących jakość wody i ścieków, funkcjonowania zakładowego laboratorium wody, ścieków i osadów, funkcjonowania służb odpowiedzialnych za inwestycje prowadzone przez przedsiębiorstwo, eksploatacji sieci kanalizacyjnych i wodociągowych, eksploatacji stacji uzdatniania wody, eksploatacji oczyszczalni ścieków, budowy obiektów i urządzeń technologicznych służących do podnoszenia i uzdatniania wody, pompowania i oczyszczania ścieków oraz przeróbki osadów ściekowych.

WYKŁADY:

nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie wiedzy praktycznej w zakresie funkcjonowania i organizacji przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_K06+, T1A_U05+, T1A_U11+,
T1A_U13+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W06+

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K02+, K1_K03+, K1_K06+, K1_U06+, K1_U10+, K1_U12+,
K1_U13+, K1_W18+**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Ma podstawową wiedzę na temat funkcjonowania systemów wod-kan, działania ujęć wody, pompowni wodociągowych i pompowni ścieków, podstawowych zabiegów eksploatacyjnych na sieciach wod-kan, zna sposób funkcjonowania lokalnego przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji i eksploatacji sieci wod-kan, obiektów uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków oraz kontroli procesów technologicznych.

Umiejętności

U1 - Student nabywa umiejętność organizowania pracy z zachowaniem zasad BHP w przedsiębiorstwie wod-kan
U2 - Potrafi przeprowadzić renowację istniejących odcinków sieci oraz nadzorować budowę nowych odcinków sieci.

U3 - Wykorzystuje aparaturę do monitoringu sieci wodociągowych, potrafi reagować w sytuacjach awarii systemu wod-kan.

U4 - Ma umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy podlegających mu pracowników.

K2 - Będzie umiał współpracować w zespołach wchodzących w skład struktury przedsiębiorstwa wod-kan.

K3 - Student rozumie funkcjonowanie przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) nie dotyczy, nie dotyczy, wyd. nie dotyczy, nie dotyczy

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Praktyka wodociągowo-kanalizacyjna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 4**Rodzaje zajęć:**

Praktyki

Liczba godzin w sem/ tyg.: Praktyki: 80**Formy i metody dydaktyczne:****Forma i warunki weryfikacji efektów:**

PRAKTYKI: Sprawozdanie - Na podstawie dziennika praktyk, sprawozdania z praktyki, oceny opiekuna praktyk oraz ewentualnego zaliczenia ustnego. (K1, K2, K3, U1, U2, U3, U4, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Technologia wody i ścieków, Mikrobiologia sanitarna

Wymagania wstępne:

Posiadanie wiedzy z zakresu Mikrobiologii środowiskowej oraz Technologii wody i ścieków.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Joanna Rodziewicz

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:4
CYKL: 2019L

PRAKTYKA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA **WATER - SEWAGE PRACTICE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	2 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie sprawozdania	3 godz.
- zajęcia praktyczne	95 godz.
	98 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,08 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,92 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 5

CYKL: 2020L

PRAKTYKA WYKONAWCZA EXECUTIVE INTERNSHIP

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

PRAKTYKA W czasie pobytu w przedsiębiorstwie studenci powinni zapoznać się z przepisami BHP, fazami procesu inwestycyjnego, podstawowymi zadaniami i czynnościami procesu inwestycyjnego, prawami i obowiązkami uczestników procesu inwestycyjnego, zakresem i formą projektu budowlanego, jako podstawą do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę, sposobem prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki, organizacją robót i elementami zagospodarowania placu budowy, warunkami składowania podstawowych materiałów budowlanych, metodami organizacji budowy, robotami ziemnymi, w tym z metodami zagęszczania gruntu, odwadniania wykopów itp., rodzajami wykopów i sposobami ich zabezpieczenia, budową sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, charakterystyką i klasyfikacją maszyn budowlanych, bezwykopowymi metodami budowy i renowacji kanałów.

WYKŁADY:

nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie wiedzy praktycznej i umiejętności w zakresie technologii i organizacji robót sanitarnych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K02+, T1A_K03+, T1A_K06+, T1A_U05+, T1A_U11+,
T1A_U13+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W06+

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K02+, K1_K03+, K1_K06+, K1_U06+, K1_U10+, K1_U12+,
K1_U13+, K1_W18+

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna organizację robót budowlanych i elementy zagospodarowania placu budowy, warunki składowania podstawowych materiałów budowlanych, metody organizacji budowy oraz robót ziemnych oraz zakres i formę projektu budowlanego.

Umiejętności

U1 - Ocenia i analizuje organizację i funkcjonowanie przedsiębiorstw zajmujących się budową i renowacją.
U2 - Potrafi ocenić zastosowanie warunków technicznych wykonania obiektów budowlanych.
U3 - Posiada umiejętność oceny zespołów służących do automatycznego sterowania pracą urządzeń.
U4 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy podległych mu ludzi.
K2 - Ma świadomość współpracy w zespołach wchodzących w skład struktury przedsiębiorstw zajmujących się procesem inwestycyjnym
K3 - Dostrzega potrzebę propagowania zasad przedsiębiorczości wśród pracowników.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) nie dotyczy, nie dotyczy, wyd. nie dotyczy, nie dotyczy

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , nie dotyczy

Przedmiot/moduł:

Praktyka wykonawcza

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Praktyki

Liczba godzin w sem/ tyg.: Praktyki: 120

Formy i metody dydaktyczne:

Forma i warunki weryfikacji efektów:

PRAKTYKI: Sprawozdanie - Na podstawie dziennika praktyk, sprawozdania z praktyki, oceny opiekuna praktyk oraz ewentualnego zaliczenia ustnego.(K1, K2, K3, U1, U2, U3, U4, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Budownictwo, wentylacja i klimatyzacja, instalacje wodociągowe - kanalizacyjne, materiałoznawstwo, ogrzewnictwo, sieci i instalacje gazowe, wodociągi, kanalizacja, materiałoznawstwo, technologia robót inżynierskich.

Wymagania wstępne:

Posiadanie wiedzy związanej z budownictwem, wentylacją i klimatyzacją, instalacjami wodociągowo-kanalizacyjnymi, materiałoznawstwem, ogrzewnictwem, wodociągami, kanalizacją, sieciami i instalacjami gazowymi, technologią robót inżynierskich.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Joanna Rodziewicz

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:5
CYKL: 2020L

PRAKTYKA WYKONAWCZA **EXECUTIVE INTERNSHIP**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	2 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie sprawozdania	3 godz.
- zajęcia praktyczne	120 godz.
	123 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,08 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	4,92 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

**RECYKLING ODPADÓW
WASTE RECYCLING****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

W trakcie ćwiczeń z przedmiotu Recykling odpadów studenci dobrani w zespoły robocze wykonają projekt technologiczny instalacji recyklingu wybranego odpadu, przy uwzględnieniu dostępnych technologii gromadzenia, transportu i przetwarzania odpadów, limitów ilości składowanych odpadów biodegradowalnych, poziomów odzysku odpadów opakowaniowych, dostępnych odbiorców odpadów do odzysku i recyklingu oraz obowiązujących przepisów prawnych i uwarunkowań środowiskowych.

WYKŁADY:

Wykłady z przedmiotu „Recykling odpadów” obejmują zagadnienia związane z odzyskiem, w tym recyklingiem odpadów z sektora komunalnego oraz przemysłowego. Omawiane są definicje oraz zagadnienia dotyczące w szczególności istoty recyklingu, jego miejsca i znaczenia w gospodarce odpadami, rodzajów odpadów, które mogą być poddane recyklingowi, materiałoznawstwa, wielkości produkcji odpadów pochodzących z różnorodnych strumieni, przygotowania odpadów do recyklingu, technologii recyklingu wybranych rodzajów odpadów, zagadnień związanych z przepisami prawnymi związanymi z recyklingiem odpadów oraz ekonomiką recyklingu odpadów.

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie umiejętności opracowania koncepcji systemu i projektów technologicznych instalacji technicznych związanych z recyklingiem odpadów

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K03+, T1A_K05+, T1A_U02+, T1A_U03+, T1A_U07+,
T1A_U08+, T1A_W04++, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K03+, K1_K05+, K1_U03+, K1_U04+, K1_U07+, K1_W11+,
K1_W12+, K1_W21+,**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Definiuje i opisuje zasady gospodarki odpadami, lokalizuje znaczenie recyklingu odpadów w gospodarce odpadami. Charakteryzuje i interpretuje właściwości odpadów, czynniki wpływające na ich ilość oraz skład odpadów

W2 - Rozpoznaje organizację prawną systemu recyklingu odpadów w Polsce. Definiuje i charakteryzuje możliwości technologiczne i organizacyjne recyklingu odpadów.

Umiejętności

U1 - Oblicza ilości generowanych odpadów oraz proponuje technologie przygotowania odpadów do recyklingu, technologie recyklingu

U2 - Dobiera urządzenia techniczne służące przygotowaniu odpadów do recyklingu oraz do samego recyklingu, potrafi dokonać oceny porównawczej pomiędzy dostępnymi technologiami recyklingu odpadów

Kompetencje społeczne

K1 - Krytycznie ocenia propozycje własne oraz kolegów w celu wyboru najkorzystniejszego rozwiązania technologicznego

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bilitewski B., Härdtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1983r., "Gospodarka odpadami miejskimi.", wyd. Arkady, Warszawa, 4) pod redakcją K Skalmowskiego, 1999r., "Poradnik gospodarowania odpadami", wyd. Wydawnictwo Verlag Dashofer. Warszawa., wyd. Wydawnictwo Seidel-Przywecki. Sp. z o.o., Warszawa, 2003 ; 2) Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007 ; 3) , Gospodarka odpadami miejskimi, wyd. wyd. Arkady, Warszawa pod redakcją K. Skalmowskiego, 1999

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Recykling odpadów

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia projektowe: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(W1, W2) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia projektowe(K1, U1, U2) : ćwiczenia praktyczne

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Podstawą zaliczenia wykładów jest kolokwium pisemne - zaliczenie testowe + pytania otwarte, poprawa pisemna, zaliczenie od 60%(U1, U2, W1, W2) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest zaliczenie pisemnego kolokwium, zaliczenie od 60%(U1, U2, W1, W2) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest prawidłowe wykonanie projektu technologicznego instalacji do recyklingu odpadów(K1, U1, U2)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

nieuszkodliwienie odpadów komunalnych

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu prawa ochrony środowiska oraz metod unieszkodliwiania odpadów i recyklingu odpadów.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Katarzyna Bernat

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Liczebność grup ćwiczeniowych nieprzekraczająca 24 osób (optymalnie 12)

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

RECYKLING ODPADÓW **WASTE RECYCLING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie projektu	12 godz.
- przygotowanie do zaliczenia pisemnego	3 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	3 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C
ECTS: 2
CYKL: 2020L

RECYKLING OPAKOWAŃ PACKAGING RECYCLING

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

W trakcie ćwiczeń z przedmiotu Recykling opakowań studenci dobrani w zespoły robocze dla wybranego rodzaju odpadu opakowaniowego wykonują raport z zakresu recyklingu wybranego odpadu opakowaniowego, obejmujący studium właściwości fizyko-chemicznych danego odpadu opakowaniowego, charakterystykę rynku odpadu opakowaniowego w Polsce, opis technologii BAT w przetwarzaniu odpadu opakowaniowego (dostępne technologie przetwarzania, parametry technologiczne procesu, charakterystyka odpadu opakowaniowego po przetworzeniu, rodzaje odpadów powstałych podczas procesu). W oparciu o rzeczywiste dane statystyczne, studenci wykonują projekt technologiczny instalacji do recyklingu opakowań z punktem do segregacji pozytywnej materiałów opakowaniowych. Studenci wykonują projekt hipotetycznego zakładu produkcyjnego w aspekcie zagospodarowania powstających odpadów opakowaniowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i uwarunkowaniami środowiskowymi.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie umiejętności opracowania koncepcji systemu i projektów technologicznych instalacji technicznych związanych z recyklingiem odpadów opakowaniowych

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U02+, T1A_U03+, T1A_U07+, T1A_W02+, T1A_W03++

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U03+, K1_U04+, K1_W04+, K1_W08++

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Definiuje i opisuje zasady gospodarki odpadami. Lokalizuje znaczenie recyklingu odpadów opakowaniowych w gospodarce odpadami. Charakteryzuje i interpretuje właściwości opakowań. Rozpoznaje organizację prawną systemu recyklingu opakowań w Polsce
W2 - Definiuje i charakteryzuje możliwości technologiczne i organizacyjne recyklingu opakowań.

Umiejętności

U1 - Proponuje technologie przygotowania opakowań do recyklingu, technologie recyklingu oraz dobiera urządzenia techniczne służące przygotowaniu opakowań do recyklingu.
U2 - Potrafi dokonać oceny porównawczej pomiędzy dostępnymi technologiami recyklingu opakowań

Kompetencje społeczne

K1 - Współpracuje w zespołach w celu opracowania projektu technologicznego instalacji recyklingu opakowań, krytycznie ocenia propozycje własne oraz kolegów w celu wyboru najkorzystniejszego rozwiązania technologicznego.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bilitewski B., Härdtle G., Marek K., , "Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka", wyd. Wydawnictwo .Seidel-Przywecki. Sp. z o.o., Warszaw, , 2003 ; 2) pod redakcją K Skalmowskiego, , "Poradnik gospodarowania odpadami", wyd. wyd. Wydawnictwo Verlag Dashofer. Warszawa, 1999 ; 3) Kempa E., , "Gospodarka odpadami miejskimi.", wyd. wyd. Arkady, Warszawa, 1983 ; 4) Jędrszak A.,, "Biologiczne przetwarzanie odpadów", wyd. wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, , 2007

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Recykling opakowań

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, W1, W2) : Wykonanie projektu technologicznego instalacji do recyklingu opakowań z punktem do segregacji pozytywnej materiałów opakowaniowych. Wykonanie projektu hipotetycznego zakładu produkcyjnego w aspekcie zagospodarowania powstających odpadów opakowaniowych.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne - Kolokwium w oparciu o wiedzę uzyskaną na ćwiczeniach projektowych/obliczeniowych.(K1, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Unieszkodliwianie odpadów komunalnych, recykling odpadów

Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza z zakresu prawa ochrony środowiska oraz metod unieszkodliwiania odpadów i recyklingu odpadów.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Sławomir Kasiński

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

RECYKLING OPAKOWAŃ **PACKAGING RECYCLING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	3 godz.
- przygotowanie projektu	15 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06949-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

RENATURYZACJA WÓD
RENATURALISATION OF WATER**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Sposoby oceny naturalności cieków. Określanie przyczyn utraty naturalności wód. Interpretacja danych kartograficznych, hydrologicznych, hydrochemicznych i zoologicznych dotycząca zdegradowanych ekosystemów wodnych. Rozpoznanie elementów środowiska abiotycznego – morfologia koryta (profil poprzeczny, profil podłużny, materiał korytowy) i doliny rzecznej (ukształtowanie powierzchni, wody dolinowe). Rozpoznanie elementów środowiska biotycznego (fauna i flora - zróżnicowanie gatunkowe, występowanie gatunków cennych i zagrożonych). Przygotowanie propozycji działań wykorzystywanych do renaturyzacji wód płynących: trasowanie koryta, zmiana profilu podłużnego, przebudowa przekrojów poprzecznych, połączenie z wodami dolinowymi. Planowanie działań na obszarze zalewowym i w zlewniach dopływów. Planowanie prac rewitalizacyjnych na wybranych przykładach – opracowanie koncepcji programu renaturyzacji doliny rzecznej.

WYKŁADY:

Przyczyny i skutki degradacji śródlądowych wód stojących i płynących. Podstawy renaturyzacji cieków: renaturyzacja a rewitalizacja; rozpoznanie warunków hydrologicznych, hydraulicznych oraz przyrodniczych; działania renaturyzacyjne realizowane w korycie rzeki, w strefie brzegowej na obszarze doliny oraz na dopływach i w zlewni. Budowle wodne a kontinuum rzeczne. Etapy procesu renaturyzacji. Trudności i ograniczenia w przywracaniu cieków stanu zbliżonego do naturalnego. Poza-inżynierskie aspekty rewitalizacji rzek. Podejście systemowe w realizacji programów renaturyzacji wód. Potrzeby rewitalizacji wód śródlądowych w Polsce.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie wiedzy z zakresu renaturyzacji wód, w tym diagnozowania potrzeb, planowania i oceny działań dotyczących odbudowy zdegradowanych ekosystemów wodnych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę w zakresie procesów biologicznych zachodzących w środowisku wodnym. Opisuje naturalny stan wód i zna przyczyny utraty naturalności ekosystemów wodnych. Definiuje powiązania między środowiskiem abiotycznym a biocenozami wód wymagających rewitalizacji. Zna zjawiska i procesy hydrologiczne determinujące funkcjonowanie ekosystemów wodnych oraz podstawowe metody wykorzystywane do renaturyzacji wód płynących uwzględniające ich parametry hydrologiczne i hydrauliczne.

Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność samokształcenia

U2 - Zbiera i interpretuje dane o stanie ekosystemu wodnego i na tej podstawie określa rodzaj działań rewitalizacyjnych.

U3 - Korzysta w projektowaniu z technik rewitalizacji wód powierzchniowych. Proponuje rozwiązania systemowe przy planowaniu prac renaturyzacyjnych dla wód płynących. Wskazuje techniki odbudowy koryta rzecznej jak i zabiegi na obszarze zalewowym i w zlewniach dopływów

Kompetencje społeczne

K1 - Student dostrzega konieczność stosowania inżynierskich metod rewitalizacji środowiska wodnego w celu zachowania zasobów naturalnych wód śródlądowych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kajak Z., Hydrobiologia – limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych, wyd. PWN Warszawa, 2001, s. 360; 2) Żelazo J., Popek Z., Podstawy renaturyzacji rzek, wyd. SGGW Warszawa, 2014, s. 308; 3) Żelazo J., Renaturyzacja rzek i dolin. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, wyd. PAN Kraków, 2006, t. 4(1), s. 11-31

LITERATURA UZUPELNIAJĄCA

1) Bajkiewicz-Grabowska E., Obieg materii w systemach rzeczno-jeziornych, wyd. UW Warszawa, 2002, s. 274; 2) Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H., Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych, wyd. PWN Warszawa, 1996, s. 276

Przedmiot/moduł:

Renaturyzacja wód

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06949-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1) : wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, U3, W1) : Ćwiczenia audytoryjne (analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, ćwiczenia przedmiotowe), ćwiczenia projektowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - 10 pytań otwartych, zalicza 60%(K1, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Ocena przygotowania koncepcji renaturyzacji wód(K1, U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Praca kontrolna - (2) na temat: praktyczne aspekty rewitalizacji wód (5 pytań, zalicza 60%)(K1, U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Udział w dyskusji - Dyskusja połączona z analizą tekstów związanych z tematyką ćwiczeń - ocena interpretacji danych literaturowych(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

biologia i ekologia, hydrologia

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu hydrologii i ekologii

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Ochrony Wód

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Katarzyna Parszuto

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06949-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

RENATURYZACJA WÓD **RENATURALISATION OF WATER**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia pisemnego z wykładów	6 godz.
- przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń	6 godz.
- zebranie danych związanych z realizacją projektu	6 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-A

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

RYSUNEK TECHNICZNY Z ELEMENTAMI GEOMETRII WYKREŚLNEJ
TECHNICAL DRAWING WITH ELEMENTS OF DESCRIPTIVE GEOMETRY**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

W trakcie zajęć projektowych student poznaje techniki kreślenia podstawowych figur geometrycznych oraz zastosowanie zasad i norm rysunku technicznego w opracowywaniu dokumentacji technicznej. W części komputerowej zajęć student zapoznaje się z podstawami obsługi narzędzi programów komputerowych typu CAD (Computer Aided Design). Poznaje elementy programowania – komunikację z programem, rodzaje współrzędnych i jednostek, przestrzeń modelu i arkusza, granice rysunku.

WYKŁADY:

Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące geometrii wykreślnej i rysunku technicznego: maszynowego, budowlanego i instalacyjnego. Rzutowanie prostokątne metodą Monge'a. Odzworowanie elementów przestrzennych na płaszczyźnie oraz relacje zachodzące pomiędzy nimi z wykorzystaniem kładu i transformacji. Podstawowe wiadomości o bryłach i ich rzutowanie metodą europejską. Zasady wymiarowania i stosowania symboli graficznych w rysunku technicznym. Aksonometria. Normy rysunkowe. Zasady tworzenia dokumentacji technicznej części maszynowych, rysunków budowlano-architektonicznych i instalacji sanitarnych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest wyrobienie zdolności widzenia przestrzennego i zdobycie umiejętności opracowywania i czytania dokumentacji technicznej. Zapoznanie z podstawowymi programami komputerowymi w środowisku CAD.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_K03+, T1A_K04+, T1A_U01+, T1A_U04+,
T1A_U08+, T1A_W02+, T1A_W05+, T1A_W07++

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_K03+, K1_K04+, K1_U02+, K1_U05+, K1_U07+,
K1_W05+, K1_W14+, K1_W20++**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Student zna metody jednoznaczego odwzorowywania trójwymiarowych utworów geometrycznych na płaszczyźnie rysunku, zasady wykonywania szkiców i rysunków technicznych stosowanych w inżynierii środowiska

W2 - Student ma wiedzę z zakresu wykorzystania narzędzie typu CAD do projektowania. Student zna w podstawowym zakresie obsługę programów typu CAD do tworzenia rysunków technicznych oraz zna sposoby komunikacji z programem i jego obsługę

Umiejętności

U1 - Student posługuje się programami informatycznymi w projektowaniu inżynierskim, potrafi tworzyć rysunki w programach typu CAD w zakresie obiektów 2D oraz posiada umiejętności rysowania precyzyjnego za pomocą śledzenia, śledzenia biegunowego, punktu bazowego

U2 - Potrafi przygotować prostą dokumentację techniczną instalacji budowlanych, z wykorzystaniem wiedzy z zakresu elementów konstrukcyjnych oraz warunków technicznych

U3 - Zna metody odwzorowania utworów przestrzennych na płaszczyźnie. Potrafi zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi przedstawić i zwymiarować części maszyn oraz obiekty budowlane z zakresu inżynierii środowiska

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi pracować w zespole przy opracowaniu dokumentację techniczną.

K2 - Student potrafi wyjaśniać zasady rysunku technicznego zgodne z metodami stosowanymi w praktyce inżynierskiej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Dobrzański T, Rysunek techniczny maszynowy, wyd. WNT PWN, 2008 ; 3) Skowronski W, Miśniakiewicz E, Rysunek techniczny budowlany, wyd. Arkady, 2004 ; 4) Maciej Sydor, Podstawy komputerowego wspomaganie projektowania , wyd. wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009 ; 4) Popek M, Wapis B, Rysunek zawodowy instalacji sanitarnych, wyd. WSiP, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Andrzej Jaskulski, Autodesk Inventor 2010PL/2010 Metodyka projektowania dla użytkowników wersji , wyd. wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

Przedmiot/moduł:

Rysunek techniczny z elementami geometrii wykreślnej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 06049-11-A**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 10,
Ćwiczenia projektowe: 20**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(U2, U3, W1, W2) : Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia projektowe(K1, K2, U1, U2, U3, W2) : Rozwiązywanie zadań i wykonywanie rysunków

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Treści programowe prezentowane na wykładzie weryfikowane na sprawdzianie. (W1, W2) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Wykonanie wszystkich zadanych rysunków i projektów dokumentacji technicznej (K1, K2, U1, U2, U3) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium praktyczne - Wykonanie określonej pracy praktycznej (ocena pozytywna uzyskanie 51% punktów) (U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Matematyka na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

Wymagania wstępne:

Matematyka na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn Katedra Inżynierii Środowiska Wydział Nauk o Środowisku Katedra Inżynierii Środowiska Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Marzena Wilamowska-Korsak , dr inż. Anna Nowicka

Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Marzena Wilamowska-Korsak , dr inż. Anna Nowicka,

Uwagi dodatkowe:

ćwiczenia w grupach nie większych niż 12 studentów

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-A
ECTS:2
CYKL: 2018Z

RYSUNEK TECHNICZNY Z ELEMENTAMI GEOMETRII WYKREŚLNEJ **TECHNICAL DRAWING WITH ELEMENTS OF DESCRIPTIVE GEOMETRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	20 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium zaliczającego wykłady	6 godz.
- przygotowanie do kolokwium praktycznego	7 godz.
- przygotowanie się do sprawdzianów	5 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020L

SEMINARIA DYPLOMOWE 1
DIPLOMA SEMINAR 1

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Wymogi formalne dotyczące przygotowywania prac inżynierskich. Rodzaje prac dyplomowych inżynierskich: aplikacyjna (projekt techniczny, technologiczny; instrukcja obsługi; eksperyment inżynierski; przeglądowa (analiza aktualnego dorobku i stanu wiedzy na określony temat z uwzględnieniem jej braków), opisowa (opisująca nowe urządzenia, obiekty, elementy infrastruktury). Struktura pracy dyplomowej inżynierskiej. Zagadnienia egzaminacyjne. Zbieranie materiałów i sporządzanie bibliografii. Zasady korzystania z baz i czasopism elektronicznych. Sposób cytowania i zestawiania literatury. Opracowanie i prezentacja tematu, celu i zakresu badań własnych z wykorzystaniem programów multimedialnych. Przygotowanie własnej pracy seminaryjnej stanowiącej wstęp do problemu będącego przedmiotem pracy.

WYKŁADY:

nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie ze stanem wiedzy i dorobkiem innych autorów w zakresie danego problemu, nabycie umiejętności korzystania z literatury fachowej oraz opanowanie podstawowych zasad techniki pisania, opracowywania części graficznej.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K04+, T1A_K07+, T1A_U01+, T1A_U04+, T1A_U05+, T1A_U06+, T1A_W10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K04+, K1_K07+, K1_U01+, K1_U05+, K1_U06+, K1_W24+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna i rozumie prawo autorskie oraz zasady ochrony własności intelektualnej

Umiejętności

U1 - Poszukuje, analizuje i przetwarza informacje pochodzące z różnych źródeł. Ustnie prezentuje poszczególne rozdziały pracy dyplomowej oraz sporządza abstrakty w języku angielskim.

U2 - Posługuje się terminologią naukową, w języku polskim i obcym przygotowując bibliografię do inżynierskiej pracy dyplomowej. Opracowuje dobrze udokumentowany wstęp do problemu będącego przedmiotem pracy.

U3 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K2 - Przekazuje informacje w sposób powszechnie zrozumiały.

K3 - Przejawia potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy i poszanowanie dla umiejętności wiedzy nabytej

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Hajduk Z., Metodologia nauk przyrodniczych, wyd. wyd. Lublin, 2002; 2) Weiner J., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, wyd. PWN Warszawa, 2003; 3) Groble A., Metodologia nauk, wyd. wyd. Kraków, 2006; 4) Bjorn O., Research Methodology in the Medical and Biological Sciences, wyd. Academic Press, t.ISBN 13: 978-0-12-373874-5, 2007; 5) Pabis S., Metodologia nauk empirycznych, wyd. wyd. Koszalin, 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Żabski E., Nauka w oczach metodologów. O niektórych metodach badawczych z punktu widzenia logiki, wyd. wyd. Wrocław, 2002; 2) Zaczyński W.P., Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich, wyd. Wyd. Żak Warszawa, 1995

Przedmiot/moduł:

Seminarium dyplomowe 1

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(K2, K3, U1, U2, U3, W1) : praca indywidualna i w grupach, dyskusja, prezentacje multimedialne.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Przygotowanie prezentacji, wykonanie opracowań(K2, K3, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Metodologia badań

Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych definicji: metodologia, metoda, metodyka oraz procedur badawczych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

SEMINARIA DYPLMOWE 1 **DIPLOMA SEMINAR 1**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	3 godz.
- przygotowanie dwóch wystąpień.	7 godz.
- zbieranie materiałów i sporządzanie bibliografii.	8 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

SEMINARIA DYPLOMOWE 2 DIPLOMA SEMINAR 2

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Wyszukiwanie piśmiennictwa w elektronicznych bazach polskich i zagranicznych. Porządkowanie materiałów i sporządzanie bibliografii: klasyfikacja materiałów źródłowych, ocena i selekcja zebranych materiałów. Prawa autorskie, ochrona własności intelektualnej. Struktura i konstrukcja pracy dyplomowej: stosowane metody badawcze, sposoby przedstawiania wyników (projektowanie tabel, rysunków, schematów) i formułowanie wniosków. Prezentacja poszczególnych rozdziałów pracy wspomagana prezentacją multimedialną - dyskusja. Korekta pracy. Dyskusje i konsultacje seminaryjne. Przygotowanie do obrony pracy – przebieg egzaminu dyplomowego. Analiza Internetowego Systemu Antyplagiatowego.

WYKŁADY:

nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie umiejętności samokształcenia się, zwiększenie zdolności obserwowania i analizowania otaczających zjawisk, zdobycie wiedzy o metodach badawczych, wymiana doświadczeń pomiędzy studentami oraz rozwijanie i pogłębianie współpracy pomiędzy studentem i opiekunem; opanowania techniki pisania pracy.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K04+, T1A_K07+, T1A_U01+, T1A_U04+, T1A_U05+,
T1A_U06+, T1A_W10+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K04+, K1_K07+, K1_U01+, K1_U05+, K1_U06+, K1_W24+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna i rozumie prawo autorskie oraz zasady ochrony własności intelektualnej

Umiejętności

U1 - Poszukuje, analizuje i przetwarza informacje pochodzące z różnych źródeł, ustnie prezentuje poszczególne rozdziały pracy dyplomowej oraz sporządza abstrakty w języku angielskim

U2 - Posługuje się terminologią naukową, w języku polskim i obcym przygotowując bibliografię do inżynierskiej pracy dyplomowej oraz opracowuje dobrze udokumentowany wstęp do problemu będącego przedmiotem pracy

U3 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Przekazuje informacje w sposób powszechnie zrozumiały

K2 - Przejawia potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy i poszanowanie dla umiejętności wiedzy nabytej

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Hajduk Z., Metodologia nauk przyrodniczych, wyd. wyd. Lublin, 2002 ; 2) Weiner J., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, wyd. PWN Warszawa, 2003 ; 3) Groble A., Metodologia nauk, wyd. wyd. Kraków, 2006 ; 4) Bjorn O., Research Methodology in the Medical and Biological Sciences, wyd. wyd. Academic Press, t.ISBN 13: 978-0-12-373874-5, 2007 ; 5) Pabis S., Metodologia nauk empirycznych, wyd. wyd. Koszalin, 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Seminaria dyplomowe 2

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/
inżynierskie

Rok/semestr: 4 / 7

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, W1) : Ćwiczenia audytoryjne - praca indywidualna i w grupach, dyskusja, prezentacje multimedialne

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Przygotowanie prezentacji, wykonanie opracowań, przygotowanie odpowiedzi na zagadnienia egzaminacyjne.(K1, K2, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Seminaria dyplomowe 1

Wymagania wstępne:

znajomość podstawowych definicji: metodologia, metoda, metodyka oraz procedur badawczych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

SEMINARIA DYPLOMOWE 2 **DIPLOMA SEMINAR 2**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	4 godz.
- przygotowanie dwóch wystąpień	6 godz.
- zbieranie materiałów i sporządzanie bibliografii	8 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 3,5

CYKL: 2020Z

**SIECI I INSTALACJE GAZOWE
GAS GRID AND GAS FITTINGS****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Oznaczenia na rysunkach instalacji gazowych, stacji pomiarowych, elementów sieci gazowych. Obliczenia ilości gazu w zależności od rodzaju gazu, rodzaju odbiornika. Obliczenia projektowe przyłącza gazowego do budynku. Obliczenia hydrauliczne związane z siecią i wewnętrzną instalacją gazową, Dobór średnic przewodów sieci i wewnętrznej instalacji gazowej. Dobór armatury, regulacyjnej i zabezpieczającej. Dobór gazomierza,

WYKŁADY:

Rodzaje i podstawowe właściwości gazów palnych. Magazynowanie gazu. Sieci gazowe. Systemy zaopatrzenia. Obliczenia sieci gazowych. Instalacje gazowe. Przemysłowe instalacje gazowe. Projektowanie instalacji gazowych. Materiały i uzbrojenie sieci. Wykonawstwo, odbiór i eksploatacja sieci gazowych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z podstawami projektowania sieci i instalacji gazowych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U02+, T1A_U07+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U03+, K1_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna zasady projektowania sieci i instalacji gazowych

Umiejętności

U1 - Umie wykorzystać podstawowe narzędzia służące do wymiarowania sieci i instalacji gazowych

Kompetencje społeczne

K1 - Pracuje samodzielnie i w zespole przy zadaniach projektowych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bąkowski K., Sieci i instalacje gazowe, wyd. wyd. PWN Warszawa., 2008 ; 2) Tecz Z., Bąk P., Technika materiałowa, instalacje ciepłej i zimnej wody, instalacje gazowe, urządzenia sanitarne, wyd. wyd. REA, Warszawa, 1998 ; 3) Bąkowski K., Bartuś J., Zajda R., Projektowanie instalacji gazowych, wyd. wyd. Arkady, Warszawa, 1983

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Sieci i instalacje gazowe

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 06049-11-B

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 5

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(W1) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia projektowe(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytoryjne, projektowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - Student odpowiada na pytania opisowo. Każdemu pytaniu przypisane są punkty. 51% możliwych do uzyskania punktów zalicza egzamin (W1) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia pisemne - rozwiązywanie zadań, za każde kolokwium można uzyskać 10 pkt - 51% sumy punktów możliwych do uzyskania z 1 i 2 kolokwium zalicza ćwiczenia (K1, U1)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

budownictwo, mechanika płynów, instalacje budowlane, materiałoznawstwo

Wymagania wstępne:

student powinien posiadać wiedzę w zakresie matematyki, rysunku technicznego, podstawowa znajomość rodzajów materiałów instalacyjnych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Urszula Filipkowska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:3,5
CYKL: 2020Z

SIECI I INSTALACJE GAZOWE **GAS GRID AND GAS FITTINGS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia wykładów	12 godz.
- przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	7,5 godz.
- przygotowanie opracowania projektowego	36 godz.
	55,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 87,5 h : 25 h/ECTS = 3,50 ECTS

średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,22 punktów ECTS,



SYSTEMY INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ

06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2018L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Definicje i pojęcia związane z systemami informacji geograficznej (GIS). Przykłady zastosowań systemów GIS w planowaniu. Rzeczywisty kształt i model Ziemi (geoida, sferoida, elipsoida). Układ współrzędnych geograficznych (GCS). Poziome (DATUM, lokalne, globalne) i pionowe (EVRS) układy odniesienia. Odzworowania kartograficzne – UTM i małoskalowe odzworowania europejskie. Polskie układy współrzędnych – „1992” i „2000”. Dane przestrzenne – charakterystyka, pojęcie mapy numerycznej - skala mapy, symbolizacja i generalizacja danych. Rejestracja danych w układzie współrzędnych – georeferencja i rektyfikacja. Modele danych - cyfrowa reprezentacja i struktura danych. Model wektorowy i rastrowy – koncepcja obiektowa i modelowanie pól ciągłych. Pozyskiwanie danych przestrzennych – dane pierwotne i wtórne (GPS, skanowanie, digitalizacja, bazy danych, teledetekcja).

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie do technologii Systemów Informacji Przestrzennej (GIS) jako narzędzia usprawniającego podejmowanie działań gospodarczych. Zapoznanie z zasobami baz danych dedykowanych dla GIS. Nabycie umiejętności wykorzystania informacji oraz wiedzy kartograficznej zawartych w istniejących systemach GIS. Nabycie wiedzy o strukturze logicznej systemów GIS

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_K03+, T1A_U02+, T1A_U07+, T1A_W05+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_K03+, K1_U03+, K1_W15+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę teoretyczną z zakresu: terminologii SIP; technik teledetekcji, fotogrametrii i GPS; aktów prawnych regulujących kwestię wykorzystywania geoinformacji; typów danych przestrzennych oraz ich form

Umiejętności

U1 - Student potrafi: analizować potrzeby i korzystać z zasobów i środków narzędziowych SIP (w tym zdjęć lotniczych); wykorzystywać technik i technologie GIS na rzecz wzmocnienia działań na rzecz ochrony środowiska, zaprezentować informacje środowiskowe z wykorzystaniem zasobów SIP; zaprojektować analizę studium przypadku środowiskowego z użyciem oprogramowania komputerowego dedykowanego SIP

Kompetencje społeczne

K1 - Student ma wykształconą wrażliwość na postrzeganie relacji geoprzestrzennych i ich roli w inżynierii środowiska.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bielecka E., Systemy informacji geograficznej (GIS). Teoria i zastosowania., wyd. PJWSTK., 2006 ; 2) Davis D.E., GIS dla każdego., wyd. MIKOM PWN., 2004 ; 3) Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., GIS obszary zastosowań., wyd. PWN., 2008 ; 4) Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych., wyd. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego – ebook., 2012 ; 5) Szczepanek R., Systemy Informacji Przestrzennej z Quantum GIS., wyd. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2013

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Systemy informacji geograficznej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia komputerowe: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia komputerowe(K1, U1, W1) :
ćwiczenia komputerowe - praktyczna nauka korzystania z oprogramowania GIS

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium praktyczne - sprawdzenie umiejętności swobodnego poruszania się w środowisku oprogramowania GIS(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

technologia informacyjna

Wymagania wstępne:

znajomość środowiska Windows

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Ichtologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Jarosław Król, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2018L

SYSTEMY INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia komputerowe	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianu z wiedzy teoretycznej	8 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń i praca nad projektem	10 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 2

CYKL: 2018L

**SYSTEMY OCZYSZCZANIA MIAST, UTRZYMANIE ZIELENI
CITY CLEANING SYSTEMS, GREENERY MAINTENANCE****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zapoznanie ze strukturą i organizacją systemu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy. Podstawowe obliczenia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi. Analiza regulaminów porządkowych. Zapoznanie z podstawowymi procesami przetargowymi na prace porządkowe. Wykonywanie podstawowych obliczeń w zakresie oczyszczania ulic i placów. Analizowanie dokumentacji i projektów w zakresie inwestycji, prac porządkowych w terenach zielonych. Projektowanie obiektów na terenach zieleni miejskiej.

WYKŁADY:

Analiza ustaw o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Charakterystyka zagadnień ekonomicznych. Systemy zbiórki, przeładunku i transportu odpadów komunalnych. Omówienie znaczenia zieleni w przestrzeni publicznej miast. Zagadnienia prawne i ekonomiczne w zakresie urządzania i utrzymania terenów zielonych. Rewaloryzacja zieleni miejskiej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z zasadami utrzymania czystości, porządku w gminach oraz z zasadami urządzania i utrzymania terenów zielonych w miastach.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_K05+, T1A_U05+, T1A_U10+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_K05+, K1_U06+, K1_U09+, K1_W12+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna zagadnienia związane z procedurami regulującymi prace porządkowe i utrzymanie zieleni miejskiej na terenie gminy, potrafi scharakteryzować systemy zbiórki, przeładunku i transportu odpadów komunalnych, charakteryzuje tereny zielone i ich rolę w miastach.

Umiejętności

U1 - Analizuje ustawy i rozporządzenia, a także uchwały samorządowe w zakresie prac porządkowych, utrzymania czystości i również w zakresie tworzenia niezbędnych specyfikacji przetargowych oraz potrafi opracować podstawowe założenia dla projektów w zakresie utrzymania porządku i czystości na terenie gminy oraz dla obiektów na terenach zieleni miejskiej.

U2 - Posiada umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Wykazuje kreatywność w organizowaniu warsztatu pracy i samodzielnym podejmowaniu decyzji w zakresie doboru odpowiednich i efektywnych metod utrzymania porządku i czystości w gminach.

K2 - Posiada zdolność oceny i trafnego przewidywania efektywności zastosowanych technologii stosowanych w systemach zieleni miejskiej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, wyd. PWN. Warszawa, 2007 ; 2) Żygadło M. , Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, wyd. PZiTS. Poznań, 2001 ; 3) Zimny H., Ekologia miasta, wyd. Arkady, 2005 ; 4) okorski J. Siwiec A., Kształtowanie terenów zieleni, wyd. Arkady, 2004 ; 5) Gadomska E. Gadomski K., Urządzanie i pielęgnacja terenów zieleni , wyd. Hortpress. Warszawa., 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , Ustawy: prawo budowlane, o zagospodarowaniu i planowaniu przestrzennym, prawo zamówień publicznych ; 2) Bilitewski B. i inni, Podręcznik gospodarki odpadami, wyd. Wyd. Seidel-Przywecki, 2006 ; 3) Bartosiewicz W., Urządzanie terenów zieleni, wyd. WSiP, 1998 ; 4) , www.mos.gov.pl-zakładka Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, ; 5) , www.portalkomunalny.pl- zakładka Zieleń miejska.

Przedmiot/moduł:

Systemy oczyszczania miast, utrzymanie zieleni

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 8, Ćwiczenia audytoryjne: 20, Ćwiczenia terenowe: 2**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K2, U2, W1) : Wykład audytoryjny z prezentacją multimedialną..., Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, W1) : Ćwiczenia obliczeniowe, Ćwiczenia terenowe(K2, W1) :

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Zaliczenie pisemne lub ustne (ustrukturyzowane pytania) (K2, U2, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Rozwiązywanie zadań (K1, K2, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Biologia i ekologia

Wymagania wstępne:

Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu ekologii, gospodarki odpadami, recyklingu

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz

Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz, , dr inż. Anna Nowicka,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:2
CYKL: 2018L

SYSTEMY OCZYSZCZANIA MIAST, UTRZYMANIE ZIELENI **CITY CLEANING SYSTEMS, GREENERY MAINTENANCE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	20 godz.
- udział w: ćwiczenia terenowe	2 godz.
- udział w: wykład	8 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwiów.	6 godz.
- przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów	5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	5 godz.
- przygotowanie sprawozdania z zajęć terenowych	2 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020L

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Przegląd systemów remediacji gruntów. Systemy bioremediacji gruntów zanieczyszczonych pestycydami chlorowanymi. Bioremediacja zanieczyszczonych gruntów w systemach otwartych. System selektywnej remediacji (SRM). Krajowe firmy (bio)remediacyjne. Wyznaczanie parametrów rozkładu oraz migracji zanieczyszczeń w gruntach. Określanie optymalnych warunków oczyszczania zaolejonych gruntów w systemach bioremediacji. Warunki operacyjne w systemach wentylacji gruntów (SVE). Określanie potencjału roślin do usuwania metali w systemach fitoremediacyjnych.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Poszerzenie wiedzy w zakresie stosowanych systemów oczyszczania gruntów zanieczyszczonych chemicznie.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U04+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U05+, K1_U13+, K1_W09+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna i rozróżnia systemy remediacji gruntów wykorzystujące metody fizyczne, chemiczne i biologiczne. Wymienia wady i zalety, wskazuje ograniczenia w stosowaniu. Charakteryzuje optymalne warunki operacyjne oraz wymagania obowiązujące przy projektowaniu wybranych systemów oczyszczania gruntów. Definiuje współczynniki określające potencjał roślin w usuwaniu zanieczyszczeń z gleb. (K1_W09)

Umiejętności

U1 - Dopasowuje systemy remediacji do rodzaju zanieczyszczeń występujących w gruncie. Przygotowuje prezentacje w zakresie remediacji gruntów (K1_U05)
U2 - Potrafi wyznaczyć parametry rozkładu i transportu zanieczyszczeń w gruncie, a także optymalne warunki oczyszczania gleb w wybranych systemach remediacji i bioremediacji (K1_U13)

Kompetencje społeczne

K1 - Widzi potrzebę stałego aktualizowania wiedzy, ma świadomość znaczenia działalności inżynierskiej oraz jest zorientowany w działalności usługowej najważniejszych firm remediacyjnych w kraju (K1_K05)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Gworek B. (red.), "Technologie rekultywacji gleb", wyd. wyd. IOŚ Warszawa, , 2004 ; 2) Karczewska A., , "Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych", wyd. wyd. Akademia Rolnicza we Wrocławiu., 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Malina G., , "Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych", , wyd. wyd. PZliTS Poznań, , 2008 ; 2) Wong J. H. C., Lim C. H. Nomen G. L. , , "Design of remediation systems", wyd. wyd. CRC Lewis Publisher New York. , 1997

Przedmiot/moduł:

Systemy remediacji gruntów

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 6**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, W1) :
Ćwiczenia audytoryjne - prezentacje multimedialne związane z tematyką przedmiotu, zajęcia obliczeniowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawdzian pisemny - Kolokwium pisemne 2 - zadania obliczeniowe(U2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 1 - Test, pytania otwarte i zamknięte(W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Prezentacja na temat wybranego systemu remediacji gruntów przygotowana na nośniku, oceniana w skali 2-5. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

chemia, gleboznawstwo i rekultywacja gleb

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu gleboznawstwa i rekultywacji gleb

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Zygmunt Gusiatiń

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

SYSTEMY REMEDIACJI GRUNTÓW **SYSTEM OF LAND REMEDIATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium i sprawdzianów	10 godz.
- przygotowanie prezentacji	8 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 3

CYKL: 2020L

**TECHNOLOGIE BIOPALIW
BIO-FUEL TECHNOLOGY****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Obliczanie potencjału energetycznego biomasy. Koncepcja technologiczna wytwarzania biodiesla w układzie przepływowym metodą wysokociśnieniową. Bilans materiałowy przetwarzania odpadów komunalnych na biogaz metodą suchą. Obliczenia technologiczne obiektów biogazowni rolniczej – urządzenia stosowane w przygotowywaniu substratów, komory fermentacyjne, urządzenia stosowane w kondycjonowaniu i przeróbce pofermentatu.

WYKŁADY:

Biopaliwa, definicje, klasyfikacja podział. Normy prawne w zakresie produkcji i jakości biopaliw. Podział metod wytwarzania biopaliw. Produkcja biopaliw ciekłych: oleje, monoestry wyższych kwasów tłuszczowych, bioetanol. Produkcja bioetanolu z upraw rolniczych. Technologie produkcji bioetanolu 1. i 2. generacji. Substraty do wytwarzania biogazu rolniczego. Rozwiązania technologiczne. Oczyszczanie i wykorzystanie biogazu do celów energetycznych. Metody termochemicznego przetwarzania biomasy: spalanie, zgazowanie, piroliza. Typy reaktorów do termochemicznego przetwarzania biomasy. Oczyszczanie produktów. Technologie przetwarzania biomasy do paliw ciekłych (BTL). Utylizacja produktów ubocznych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Prezentacja wiedzy w zakresie wykorzystywania biomasy jako surowca do produkcji biopaliw, koncepcji technologicznych wytwarzania biopaliw ciekłych i gazowych oraz sposobu postępowania z produktami ubocznymi i odpadami powstającymi podczas ich wytwarzania.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_K05+, T1A_U03+, T1A_W04++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_K05+, K1_U04+, K1_W11++,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student definiuje rodzaje biopaliw i wskazuje surowce do ich wytwarzania. Zna obowiązujące przepisy prawne dotyczące wytwarzania i jakości biopaliw. (K1_W11)
W2 - Student objaśnia rozwiązania technologiczne produkcji biopaliw ciekłych. Rozróżnia surowce i rozwiązania technologiczne 1. i 2. generacji biopaliw. Objaśnia metody termochemicznego przetwarzania biomasy, z uwzględnieniem reaktorów do spalania, zgazowania i pirolizy. Charakteryzuje produkty główne i uboczne procesu. Opisuje systemy przetwarzania odpadów na biogaz rolniczy. (K1_W11)

Umiejętności

U1 - Student opracowuje koncepcję technologiczną produkcji różnego typu biopaliw z ich wykorzystaniem oraz wykonuje podstawowe obliczenia technologiczne w procesach przetwarzania surowców rolniczych i spożywczych na cele energetyczne. Potrafi obliczyć wielkość obiektów w układzie technologicznym (K1_U04)

Kompetencje społeczne

K1 - Student ma świadomość znaczenia rozwoju sektora biopaliw w aspekcie gospodarczym, społecznym i środowiskowym oraz wykazuje chęć współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi oraz gospodarstwami rolniczymi i zakładami przetwórstwa rolno-spożywczego (K1_K05)

K2 - Student posiada świadomość ograniczeń biopaliw 1. generacji i widzi konieczność systematycznego upowszechniania i wdrażania nowych rozwiązań technologicznych w tym sektorze jak również jest świadom konieczności stałego pogłębiania wiedzy (K1_K01)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Klimiuk E., Pawłowska M., Pokój T., Biopaliwa - technologie dla zrównoważonego rozwoju, wyd. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2012 ; 2) Lewandowski W.M., Proekologiczne źródła energii odnawialnej, wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2007 ; 3) Jędrzaczek A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, wyd. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2007

LITERATURA UZUPELNIAJĄCA

1) Wandrasz J.W., Wandrasz A.J., Paliwa formowalne, wyd. Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa, 2006 ; 2) Szczukowski S., Tworkowski J., Stolarski M.J., Wierzbę energetyczną, wyd. PlantPress Sp. z o.o., Kraków, 2004 ; 3) Basu P., Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory, wyd. Elsevier, Academic Press, Burlington, USA, 2010

Przedmiot/moduł:

Technologie biopaliw

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 6**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia projektowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, W1, W2) : wykład informacyjny z prezentacją multimedialną ,
Ćwiczenia projektowe(U1) : Ćwiczenia audytoryjne - obliczenia technologiczne produkcji biopaliw i potencjału egzoenergetycznego biomasy

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - definicje (25% oceny) i opis wybranych technologii biopaliw (schematy, procesy, operacje jednostkowe) (75% oceny).
Egzamin zalicza ocena średnia co najmniej 3.0. (K1, K2, W1, W2) ;
ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 3 - zadania z zakresu obliczeń technologicznych produkcji biogazu. Kolokwium zalicza 50% maks. ilości punktów.
Kolokwium pisemne 2 - zadania z zakresu obliczeń technologicznych produkcji biodiesla. Kolokwium zalicza 50% maks. ilości punktów. Kolokwium pisemne 1 - teoria i zadania z zakresu obliczania potencjału energetycznego biomasy. Kolokwium zalicza 50% maks. ilości punktów. (U1)

Liczba pkt. ECTS: 3**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

chemia, matematyka, unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu matematyki, chemii oraz gospodarowania odpadami

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Tomasz Pokój

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:3
CYKL: 2020L

TECHNOLOGIE BIOPALIW **BIO-FUEL TECHNOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu pisemnego	15 godz.
- przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	11 godz.
	26 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,04 punktów ECTS,

**TECHNOLOGIA INFORMACYJNA
INFORMATION TECHNOLOGY**

06049-11-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Przekazanie wiedzy dotyczącej zdobywania i przetwarzania informacji przy użyciu nowoczesnych technik komputerowych. Rola IT w pracy inżyniera. Pojęcie Społeczeństwa Informacyjnego. Rozwój technologii komputerowych a inżynieria środowiska. Usługi w sieciach informatycznych. Charakterystyka i obsługa biurowego oprogramowania komputerowego: przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji. Wykorzystywanie narzędzi internetowych w procesie edukacji. Przedstawienie nabytych umiejętności w formie prac tematycznych wykorzystujących możliwości edytorów tekstów i arkusza kalkulacyjnego, projektu prostej bazy danych oraz prezentacji multimedialnej. Obsługa programów graficznych.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest poznanie podstawowych metod, technik i programów użytkowych z zakresu IT

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_K03+, T1A_U02+, T1A_U05+, T1A_U07+, T1A_W01+, T1A_W10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_K03+, K1_U03+, K1_U06+, K1_W01+, K1_W24+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Posiada podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie technologii informacyjnej, zna: podstawową terminologię z zakresu IT, elementy składowe oraz cykl życia jednostki komputerowej. Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą właściwości aplikacji i możliwości zastosowania do dedykowanych zadań: arkusza kalkulacyjnego, środowiska bazodanowego, edytorów tekstu, programów do tworzenia grafiki prezentacyjnej
W2 - Zna sposoby i warunki udostępniania oprogramowania oraz posiada podstawową wiedzę z zakresu prawa autorskiego, w zakresie dotyczącym, użytkowania IT w życiu codziennym i zawodowym, użytkowania oprogramowania, odsprzedawania oprogramowania, wykorzystywania różnych form dystrybucji.

Umiejętności

U1 - Potrafi posługiwać się narzędziami internetowymi do zdobywania informacji, zarchiwizować dane niezbędne do tworzenia dokumentów

U2 - Potrafi tworzyć dokument tekstowy zawierający elementy graficzne. Umie zaprojektować bazę danych, posługuje się arkuszami kalkulacyjnymi do przygotowania szablonów obliczeniowych, przeprowadza prezentację z wykorzystaniem technik multimedialnych. Ma umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość konieczności ciągłego samokształcenia w zakresie technologii IT. Dostrzega konieczność stosowania metod IT do archiwizacji, opisu i udostępniania zbieranych i posiadanych informacji

K2 - Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo z wykorzystaniem narzędzi IT

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kopertowska Mirosława, Sikorski Witold, Arkusze kalkulacyjne - Poziom zaawansowany, wyd. wyd. Mikom - Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009 ; 2) Kopertowska Mirosława, Sikorski Witold, Przetwarzanie tekstu - Poziom zaawansowany, wyd. wyd. Mikom - Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009 ; 3) Mendrala D., Szeliga M., Access 2010 PL - ćwiczenia praktyczne, wyd. wyd. Helion, Gliwice, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Technologia informacyjna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** O - przedmioty kształcenia ogólnego**Kod ECTS:** 06049-11-O**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia komputerowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia komputerowe(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : zajęcia z użyciem aplikacji komputerowych

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Projekt - przygotowanie wzorcowej bazy danych w aplikacji Access 2007(K1, K2, U2, W1) ;ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Prezentacja - opracowanie i przygotowanie do pokazu prezentacji z zakresu studiowanego kierunku(K1, K2, U1, U2) ;ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia pisemne weryfikujące wiedzę i umiejętności stosowania aplikacji Word i Excel w praktyce inżynierskiej(U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

brak

Wymagania wstępne:

wiedza na poziomie szkoły średniej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Ichtiologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Dorota Fopp-Bayat

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

ze względu na liczbę stanowisk w pracowni komputerowej zajęcia prowadzone są w grupach nie większych niż 24-osobowe

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

TECHNOLOGIA INFORMACYJNA **INFORMATION TECHNOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia komputerowe	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium	20 godz.
- przygotowanie projektu prezentacji pp i projektu bazy danych	9 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

**TECHNIKA SANITARNA
NEUTRALISATION OF SEWAGE SLUDGE****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Kuchnie zbiorowego żywienia – wyposażenie, ustawienie ciągu technologicznego urządzeń, zaprojektowanie rozstawu stanowisk, pomieszczeń ustawienia stanowisk w jadalni, wyposażenie w instalacje wewnętrzne. Pralnie ogólnodostępne, pralnie chemiczne, pralnie szpitalne – rozmieszczenie urządzeń, wyposażenie w instalacje sanitarne w tym wentylacyjną, określenie parametrów technicznych poszczególnych pomieszczeń. Sauny, łaźnie – dobór urządzeń, instalacji sanitarnych, ustępy ogólnie dostępne – znajomość zasad lokalizacji wyposażenia w urządzenia sanitarne. Celem ćwiczeń jest również nauka doboru wielkości pomieszczeń basenu ogólnodostępnego, określenie wielkości niecki basenowej, dobór parametrów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, układ cyrkulacji wody z niecki basenowej oraz system jej uzdatniania. Obliczenia związane z systemem grzewczym i wentylacyjnym w poszczególnych pomieszczeniach basenu, układy zespolone grzewczo – wentylacyjne dla hali basenowej.

WYKŁADY:

Podstawy projektowania wyposażenia budynków użyteczności publicznej oraz budynków zbiorowego zamieszkania, podstawowe wymagania dotyczące pomieszczeń przeznaczonych na czasowy i stały pobyt ludzi, podstawowe wymagania techniczne odnośnie pomieszczeń sanitarnych. Podstawy projektowania pralni grupowych, pralni w budynkach mieszkalnych, pralni szpitalnych. Charakterystyka techniczna wyposażenia pomieszczeń pralni ekologicznej - chemicznej. Wyposażenie techniczne obiektów kuchni zbiorowego żywienia. Ciąg technologiczny wraz z urządzeniami kuchni zbiorowego żywienia oraz pomieszczeń zmywalni. Wymagania sanitarne odnośnie kuchni szpitalnych. Sauny – rodzaje, charakterystyka konstrukcji oraz wyposażenia w instalacje sanitarne. Łaźnie – charakterystyka porównawcza z saunami, podstawowe wymagania techniczne konstrukcji budynku i instalacji sanitarnych. Łazienki i ustępy w budynkach zamieszkania zbiorowego oraz w budynkach użyteczności publicznej. Podstawowe wymagania lokalizacji basenu.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z podstawami projektowania pomieszczeń przeznaczonych na pralnie grupowe, pralnie ekologiczne, kuchnie zbiorowego żywienia, kuchnie szpitalne, kuchnie w restauracjach – wyposażenie pod względem instalacji sanitarnych oraz stosowanych urządzeń. Podstawowe parametry projektowania sauny i łaźni jako obiektów wbudowanych oraz obiektów wolnostojących. Celem zajęć jest również przekazanie podstaw projektowania basenu ogólnie dostępnego. Celem ćwiczeń jest nauka analizy zastosowania danego rozwiązania technicznego, z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych oraz przepisów prawnych i technicznych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U03+, T1A_U14+, T1A_U15+, T1A_U16+, T1A_W02+, T1A_W06+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U04+, K1_U13+, K1_U14+, K1_W07+, K1_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę o zasadach działania urządzeń i instalacji sanitarnych, komunalnych obiektów użyteczności publicznej
W2 - Zna zasady projektowania i eksploatacji instalacji sanitarnych w obiektach z zakresu techniki sanitarnej, obiektów specjalistycznych typu pralnia chemiczna czy pralnia szpitalna

Umiejętności

U1 - Wykorzystuje podstawowe przepisy prawne oraz normy branżowe w zakresie projektowania instalacji sanitarnych w budynkach użyteczności publicznej, zbiorowego zamieszkania, obiektów przemysłowych oraz obiektach basenowych
U2 - Projektuje podstawowe urządzenia i instalacje sanitarne komunalnych obiektów użyteczności publicznej
U3 - Analizuje warianty rozwiązań technicznych pod kątem zasad technicznych i hydraulicznych, ocenia zasadność ich zastosowania

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Gassner A., Instalacje sanitarne. Poradnik dla projektantów i instalatorów, wyd. Arkady, 1999, t. 1, s. 200; 2) Góliszewski J., Technika sanitarna, wyd. PWN, 1969, t. 1, s. 250; 3) Neufert E., Projektowanie architektoniczne – budowlane, wyd. Arkady, 2007, t. 1, s. 500; 4) Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel - Przywecki, 2004, t. 1, s. 300; 5) Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel - Przywecki, 2007, t. 1, s. 300

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Koczyk H., Antoniewicz B., Basińska M., Górka A., Makowska-Hess R., Ogrzewnictwo praktyczne II wydanie

Przedmiot/moduł:

Technika sanitarna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 4 / 7**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15,
Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, W1, W2) : wykład z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, U3, W1, W2) : Ćwiczenia projektowe Przygotowanie projektu

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - egzamin pisemny testowy z pytaniami otwartymi/ test dopasowania odpowiedzi(K1, W1, W2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Obrona projektu(U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

materiałoznawstwo, instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, sieci i instalacje gazowe, budownictwo,

Wymagania wstępne:

samodzielne wykonanie projektu z zakresu sieci kanalizacyjnej, instalacji wewnętrznych, systemów ogrzewnictwa i wentylacji, podstawowa znajomość rodzajów materiałów instalacyjnych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Ośrodek Inżynierii Łądowej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Beata Ferek

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

-

uzupełnione. Projektowanie, montaż, certyfikacja energetyczna, eksploatacja., wyd. Systherm, 2011, t. 1, s. 300; 2) Babiarczyk B., Szymański W., Ogrzewnictwo, wyd. Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, 2011, t. 1, s. 300

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2021Z

TECHNIKA SANITARNA **NEUTRALISATION OF SEWAGE SLUDGE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie projektu	13 godz.
- przygotowanie do kolokwίων, zaliczeń	5 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-B
ECTS: 3,5
CYKL: 2019L

TECHNOLOGIA ŚCIEKÓW SEWAGE TECHNOLOGIES

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Określanie wpływu obciążenia osadu czynnego ładunkiem zanieczyszczeń na efektywność usuwania związków organicznych, azotowych i fosforowych ze ścieków komunalnych. Obliczanie podstawowych parametrów stosowanych w technologiach uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Przygotowanie założeń projektowych technologii oczyszczania ścieków.

WYKŁADY:

Wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach doprowadzanych i odprowadzanych z systemów oczyszczania ścieków. Parametry technologiczne systemów oczyszczania ścieków. Charakterystyka rozwiązań technicznych stosowanych na czterech stopniach oczyszczania ścieków. Systemy jedno i wielostopniowe osadu czynnego.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z procesami jednostkowymi stosowanymi w oczyszczaniu ścieków. Kształtowanie umiejętności oceny stosowanych rozwiązań technologicznych

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U03+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U04+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W11+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna technologie stosowane w oczyszczaniu ścieków. Potrafi dobrać, na podstawie właściwości ścieków, procesy jednostkowe do usuwania zanieczyszczeń z cieczy oraz opisać sprawności jednostkowych procesów w układach technologicznych. Dobiera parametry technologiczne procesów jednostkowych oczyszczania wody i ścieków (

Umiejętności

U1 - Analizuje procesy jednostkowe i rozumie ich rolę w technologiach stosowanych w ochronie środowiska
U2 - Umie wyznaczyć eksperymentalnie parametry procesów jednostkowych stosowanych w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków. Interpretuje i wnioskuje o rezultatach wykonywanych doświadczeń oraz wykorzystuje dane eksperymentalne do obliczania parametrów technologicznych oraz projektu technologicznego
U3 - Potrafi wykonać raport z przeprowadzonego eksperymentu oraz projekt technologiczny

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość znaczenia wiedzy podstawowej i stosowanej przy wprowadzaniu technologii zapobiegających degradacji środowiska naturalnego. Jest zorientowany na ochronę środowiska naturalnego. Ma aktywną postawę w stosunku do proponowanych rozwiązań technologicznych oraz świadomość istniejącego postępu w stosowanych technologiach. Potrafi pracować w zespole. Ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Łomotowski J., Szpindor A., Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, wyd. Arkady, Warszawa, 1999 ;
- 2) Wojnowska-Baryła I., Stachowiak D., Systemy oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, wyd. ART, Olsztyn, 1997 ;
- 3) Bień J.B., Osady ściekowe. Teoria i praktyka, wyd. Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:	Technologia ścieków
Obszar kształcenia:	Obszar nauk technicznych
Status przedmiotu:	Obligatoryjny
Grupa przedmiotów:	B - przedmioty kierunkowe
Kod ECTS:	06049-11-B
Kierunek studiów:	Inżynieria środowiska
Specjalność:	Inżynieria komunalna
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Poziom studiów:	Pierwszego stopnia/ inżynierskie
Rok/semestr:	2 / 4

Rodzaje zajęć:	Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład
Liczba godzin w sem/tyg.:	Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 15
Formy i metody dydaktyczne:	Ćwiczenia laboratoryjne(U1, U2, U3) : laboratoryjne, Wykład(K1, W1) : multimedialny wykład problemowy i informacyjny
Forma i warunki weryfikacji efektów:	ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Raport - obrona raportu(K1, U1, U2, U3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - test lub pytania otwarte(W1)
Liczba pkt. ECTS:	3,5
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	fizyka, matematyka, chemia
Wymagania wstępne:	zrealizowane przedmioty podstawowe: matematyka, fizyka, chemia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:	Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:	prof. dr hab. inż. Irena Wojnowska-Baryła
Osoby prowadzące przedmiot:	

Uwagi dodatkowe:

małe grupy

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:3,5
CYKL: 2019L

TECHNOLOGIA ŚCIEKÓW **SEWAGE TECHNOLOGIES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	15 godz.
- przygotowanie do obrony raportu	6,5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń praktycznych	8 godz.
- przygotowanie raportu	9 godz.
	38,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 87,5 h : 25 h/ECTS = 3,50 ECTS

średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,54 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 2,5

CYKL: 2020Z

**TECHNOLOGIA WODY
WATER TECHNOLOGIES****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Określanie wpływu dawki i rodzaju koagulantu na usuwanie barwy, mętności i związków organicznych z wody oraz fosforu ze ścieków. Określanie wpływu rodzaju filtra oraz prędkości filtracji na usuwanie żelaza i manganu z wody podziemnej. Określanie wpływu rodzaju jonitu na efektywność zmiękczenia wody. Określanie wpływu rodzaju urządzeń napowietrzających na zdolność natleniania cieczy

WYKŁADY:

Jakość wody ujmowanej do celów pitnych – wskaźniki zanieczyszczeń. Procesy jednostkowe w uzdatnianiu wody powierzchniowej. Koagulacja. Filtracja pospieszna, powolna. Zaawansowane utlenianie chemiczne. Adsorpcja. Procesy membranowe. Stosowane rozwiązania technologiczne. Procesy jednostkowe w uzdatnianiu wody podziemnej. Technologie stosowane do oczyszczania wody podziemnej

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z procesami jednostkowymi stosowanymi w uzdatnianiu wód. Kształtowanie umiejętności oceny stosowanych rozwiązań technologicznych

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U03+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U04+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W11+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna technologie stosowane w oczyszczaniu wody. Potrafi dobrać, na podstawie właściwości wody procesy jednostkowe do usuwania zanieczyszczeń z cieczy oraz opisać sprawności jednostkowych procesów w układach technologicznych. Dobiera parametry technologiczne procesów jednostkowych oczyszczania wody

Umiejętności

U1 - Analizuje procesy jednostkowe i rozumie ich rolę w technologiach stosowanych w oczyszczaniu ścieków
U2 - Umie wyznaczyć eksperymentalnie parametry procesów jednostkowych stosowanych w uzdatnianiu wody. Interpretuje i wnioskuje o rezultatach wykonywanych doświadczeń oraz wykorzystuje dane eksperymentalne do obliczania parametrów technologicznych
U3 - Potrafi wykonać raport z przeprowadzonego eksperymentu

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość znaczenia wiedzy podstawowej i stosowanej przy wprowadzaniu technologii zapobiegających degradacji środowiska naturalnego. Jest zorientowany na ochronę środowiska naturalnego. Ma aktywną postawę w stosunku do proponowanych rozwiązań technologicznych oraz świadomość istniejącego postępu w stosowanych technologiach. Potrafi pracować w zespole. Ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kowal A.L., Świdorska-Bróż M., , Oczyszczanie wody, wyd. PWN, Warszawa-Wrocław, 1996

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Technologia wody

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 20, Wykład: 10**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(U1, U2, U3) : laboratoryjne i projektowe , Wykład(K1, W1) : wykład multimedialny problemowy i informacyjny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Raport - obrona raportu(K1, U1, U2, U3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - test lub pytania otwarte(W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

fizyka, matematyka, chemia,

Wymagania wstępne:

zrealizowane przedmioty podstawowe: matematyka, fizyka, chemia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Irena Wojnowska-Baryła

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

małe grupy

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:2,5
CYKL: 2020Z

TECHNOLOGIA WODY **WATER TECHNOLOGIES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	20 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	4 godz.
	34 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	15 godz.
- przygotowanie do obrony raportu	5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń praktycznych	11 godz.
- przygotowanie raportu	5 godz.
	36 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 70 h : 25 h/ECTS = 2,80 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,36 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,14 punktów ECTS,

**TECHNOLOGIA ROBÓT INŻYNIERSKICH
TECHNOLOGY OF ENGINEERING WORKS**

06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Ćwiczenia nie są przewidziane.

WYKŁADY:

Podstawowe pojęcia związane z realizacją procesów budowlanych. Istota, znaczenie, metody, rodzaje, parametry i wskaźniki mechanizacji. Sposoby analitycznego opisu wydajności urządzeń i sprzętu budowlanego. Wyznaczanie konkretnych warunków w jakich pracują jednostki sprzętowe i ich wpływ na wydajność. Uwzględnianie różnic obliczeniowych wydajności jednostek sprzętowych charakteryzujących się pracą cykliczną i pracą ciągłą. Transport technologiczny. Technologia robót ziemnych. Klasyfikacja maszyn do robót ziemnych. Technologia i organizacja robót betonowych. Dobór sprzętu do wytwarzania betonu, transportu poziomego i pionowego oraz zagęszczania masy betonowej. Zbrojenie w konstrukcjach żelbetowych. Pielęgnacja betonu w okresie letnim i zimowym. Roboty montażowe na placu budowy. Podstawy prefabrykacji.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z zasadami mechanizacji, prowadzenia robót ziemnych, betonowych, montażu konstrukcji budowlanych, prefabrykacji.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_U11+, T1A_U12+, T1A_U13+,
T1A_W03+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_U06+, K1_U10+, K1_U11+, K1_U12+, K1_W08+,
K1_W17+,**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Zna zasady mechanizacji, wydajności sprzętu, planowania i kierowania robotami ziemnymi i betonowymi.
W2 - Zna zasady montażu konstrukcji budowlanych. Charakteryzuje pojęcia prefabrykacji i robót betonowo-monolitycznych. Ma wiedzę o podstawowych warunkach technicznych, którym powinny odpowiadać budynki.

Umiejętności

U1 - Umie wykorzystywać wiedzę z zakresu mechanizacji, wydajności sprzętu, planowania i kierowania robotami ziemnymi i betonowymi. Umie stosować zasady pracy w środowisku przemysłowym oraz wykorzystywać prawo związane z bezpieczeństwem pracy
U2 - Umie zastosować wiedzę z zakresu ekonomii do oceny poprawności przyjętych rozwiązań w zakresie technologii robót inżynierskich
U3 - Umie wykorzystywać wiedzę z zakresu elementów konstrukcyjnych, oceny podstawowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki do prawidłowej organizacji robót inżynierskich
U4 - Ma umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzeby doksztalcania się i podnoszenia umiejętności w zakresie technologii robót inżynierskich

LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Martinek, M. Książek, W. Jackiewicz, Technologia robót budowlanych – ćwiczenia projektowe, wyd. Oficyna Wydawnicza PW, 2007 ; 2) Pr. zbiorowa W. Martinek, P. Nowak, P. Wojciechowski, Technologia robót budowlanych, wyd. Oficyna Wydawnicza PW, 2010 ; 3) A. Dyżewski, Technologia i Organizacja Budowy, wyd. Arkady, 1989, t. 2

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Praca zbiorowa, Poradnik Kierownika Budowy, wyd. Forum, 2010

Przedmiot/moduł:

Technologia robót inżynierskich

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**Wykład(K1, U1, U2, U3, U4, W1, W2) ;
Wykład informacyjny z użyciem środków multimedialnych.**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Egzamin - Z egzaminu można maksymalnie uzyskać 100 pkt. Ocena dost-60 pkt; ocena dost+ - 61-70 pkt; ocena db - 71-80 pkt; ocena db+ - 81-90 pkt; ocena dbd - powyżej 90 pkt(K1, U1, U2, U3, U4, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

budownictwo i materiałoznawstwo

Wymagania wstępne:

znajomość budownictwa i materiałoznawstwa

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Ośrodek Inżynierii Lądowej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Beata Ferek

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020Z

TECHNOLOGIA ROBÓT INŻYNIERSKICH **TECHNOLOGY OF ENGINEERING WORKS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	34 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opanowanie materiału z wykładów do egzaminu.	16 godz.
	16 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,36 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,64 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 3

CYKL: 2020L

**URZĄDZENIA DO UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
EQUIPMENT FOR WATER AND SEWAGE TREATMENT****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Obliczanie urządzeń do magazynowania i przygotowywania reagentów. Wymiarowanie mieszalników hydraulicznych z przegrodami i przepustami. Obliczanie komór flokulacji z poziomym ruchem wody. Wymiarowanie osadników pokoagulacyjnych poziomych podłużnych. Wymiarowanie klarowników z zawieszonym osadem. Obliczanie urządzeń do mechanicznego oczyszczania ścieków: komora krat, piaskownik poziomy, osadnik wstępny poziomy radialny. Wymiarowanie komór osadu czynnego. Obliczanie osadników wtórnych poziomych podłużnych. Obliczenie i dobór urządzeń do chemicznego oczyszczania ścieków.

WYKŁADY:

Podstawowe schematy technologiczne SUW i OŚ. Ogólne zasady projektowania SUW. Charakterystyka techniczna urządzeń do uzdatniania wody podziemnej. Urządzenia do uzdatniania wód powierzchniowych (kraty, siatki, mikrosita, komory szybkiego i wolnego mieszania, osadniki, klarowniki, filtry, urządzenia do realizacji procesów membranowych). Urządzenia i obiekty do magazynowania reagentów, przygotowania roztworów reagentów i dawkowania reagentów. Dane wyjściowe do wymiarowania urządzeń oczyszczalni ścieków. Urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków (kraty, rozdrabniarki, siła, piaskowniki, osadniki). Urządzenia do biologicznego oczyszczania ścieków (komory osadu czynnego, złoża biologiczne). Osadniki wtórne, urządzenia kontrolno – pomiarowe. Instalacje do chemicznego oczyszczania ścieków. Rozruchy technologiczne oraz odbiory techniczne nowobudowanych i modernizowanych obiektów. Zagrożenia związane z eksploatacją SUW i OŚ. Podstawowe zasady BHP.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawowymi zasadami funkcjonowania i eksploatacji stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków oraz zasadami projektowania urządzeń w stacjach uzdatniania wody i oczyszczalniach ścieków.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K01+, T1A_U05+, T1A_U14+, T1A_U15+, T1A_U16+, T1A_W02+, T1A_W04+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K01+, K1_U06+, K1_U13+, K1_U14+, K1_W07+, K1_W11+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna zasady projektowania urządzeń stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków
W2 - Tłumaczy zasady działania i przeznaczenie urządzeń stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków

Umiejętności

U1 - Dokonuje wyboru układu technologicznego oczyszczalni ścieków dla różnych charakterystyk ścieków surowych, dobiera ciągi technologiczne stacji uzdatniania wody w zależności od rodzaju i składu wody surowej
U2 - Oblicza podstawowe wymiary wybranych urządzeń stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków
U3 - Ma umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Posiada zdolność do samodzielnego rozwiązywania zagadnień dotyczących urządzeń oczyszczalni ścieków i stacji uzdatniania wody oraz ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) praca zbiorowa, Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, wyd. PZLiIT Poznań, 1997 ; 2) Łomotowski J., Szpindor A., Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, wyd. Arkady, 1999 ; 3) Mielcarzewicz E., Wartalski J., Systemy zaopatrzenia w wodę i usuwanie ścieków. Wybrane zagadnienia, wyd. Politechnika Wroclawska, 1990 ; 4) Heidrich Z., Witkowski A., Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń, wyd. wyd. "Seidel-Przywecki" Sp. z o.o., 2005 ; 5) Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J., Zakrzewski J., Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń, wyd. Arkady, 1980

LITERATURA UZUPELNIAJĄCA

1) Błaszczyk W. H., Stamatello P., Błaszczyk P., Kanalizacja. Sieci i pompownie, wyd. Arkady, 1984 ; 2) Imhoff K. i K. R., Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków, wyd. Oficyna Wydawnicza Proj. Przem. EKO, 1996 ; 3) M. Abramowicz, Poradnik majstra budowlanego, wyd. Arkady, 1992 ; 4) Magrel L., Uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków. Urządzenia, procesy, metody, wyd. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, 2000 ; 5) Bever J., Stein A., Reichmann H., Zaawansowane metody oczyszczania ścieków, wyd. Oficyna Wydawnicza Proj-przem-EKO, 1997

Przedmiot/moduł:

Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 06049-11-C**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 6**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30, Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U3, W1, W2) : Wykład z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, U3) : rozwiązywanie zadań

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin - Egzamin pisemny lub ustny (ustrukturyzowane pytania) - W czasie egzaminu student udziela odpowiedzi na sześć pytań. (K1, U3, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia - rozwiązywanie zadań. 51 % punktów uzyskanych z obu kolokwiów umożliwia zaliczenie ćwiczeń(K1, U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 3**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Mechanika płynów, Technologia wody i ścieków, Wodociągi, Kanalizacja

Wymagania wstępne:

Wiedza z zakresu mechaniki płynów i technologii wody i ścieków

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:3
CYKL: 2020L

URZĄDZENIA DO UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW **EQUIPMENT FOR WATER AND SEWAGE TREATMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	4 godz.
- przygotowanie do kolokwium	4 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń obliczeniowych	3 godz.
	11 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,44 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 4

CYKL: 2019Z

**UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH
COMMUNAL WASTE NEUTRALISATION****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Analiza źródeł powstawania odpadów. Jednostkowe wskaźniki nagromadzenia odpadów w zależności od miejsca powstawania. Ilość i skład morfologiczny odpadów komunalnych. Obliczanie ilości odpadów zagospodarowanych poza kwaterą składowania oraz poprzez składowanie. Obliczenia technologiczne kompostowni reaktorowych oraz kompostowanie w pryzmach przerzucanych. Projekt zakładu utylizacji odpadów organicznych z wykorzystaniem procesu fermentacji. Obliczanie niezbędnej powierzchni kwatery składowania w trzech wariantach w zależności od sposobu eksploatacji. Zaprojektowanie ogrodzenia, pasa zieleni izolacyjnej, wydzielenie terenu pod kompostowanie oraz terenu zaplecza. Określenie faktycznej chłonności składowiska. Odgazowanie hałdy odpadów, instalacja odgazowująca. Monitoring składowiska. Gospodarka odciekami

WYKŁADY:

Definicje procesów odzysku i unieszkodliwiania odpadów stałych. Właściwości odpadów stałych. Systemy i wyposażenie techniczne sortowni. Rozwój systemów mechaniczno-biologicznego unieszkodliwiania odpadów stałych. Rozwiązania techniczne i technologiczne stosowane w MBP odpadów. Kompostowanie odpadów stałych. Stabilizacja beztlenowa frakcji organicznej odpadów stałych. Problemy technologiczne związane z wykorzystaniem termicznych właściwości odpadów komunalnych. Biosuszenie. Paliwo zastępcze. Spalanie, piroliza, zgazowanie. Składowisko obiekt inżynierski. Instalacje do odgazowania. Odzysk energii z biogazu

CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie podstawowych definicji, technologii oraz obliczeń inżynierskich charakteryzujących procesy jednostkowe wykorzystywane w technologiach unieszkodliwiania odpadów

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U13+, T1A_U14+, T1A_U16+, T1A_W02+, T1A_W04+, T1A_W05+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U12+, K1_U13+, K1_W05+, K1_W13+, K1_W14+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Charakterystyka oraz zakres problemów związanych z unieszkodliwianiem odpadów stałych
W2 - Definiowanie i rozpoznawanie celowości stosowania technologii unieszkodliwiania odpadów w zależności od ilości i jakości odpadów stałych, integracja wiedzy w zakresie unieszkodliwiania odpadów

Umiejętności

U1 - Umiejętność oceny technologii i dostosowania priorytetów w postępowaniu z odpadami stałymi, analizowanie ich właściwości, dobieranie rozwiązań technologicznych w zależności od ilości i jakości odpadów oraz strategii postępowania
U2 - Przygotowanie koncepcji unieszkodliwiania odpadów stałych uwzględniającej uregulowania prawne w kwestii przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów stałych. Formułowanie oczekiwań i skutków w stosunku do projektowanych rozwiązań unieszkodliwiania odpadów stałych

Kompetencje społeczne

K1 - Świadomość zagrożenia oraz skutków społecznych i środowiskowych zaniechania rozwiązywania problemów związanych z unieszkodliwianiem odpadów stałych, aktywna postawa w stosunku do proponowanych rozwiązań organizacyjnych oraz technologicznych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami, Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, wyd. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, 2001; 2) Rosik-Dulewska Cz., Podstawy Gospodarki Odpadami, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007; 3) Jędrzak A, Biologiczne Przetwarzanie Odpadów, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007r

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**Przedmiot/moduł:**

Unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 20, Ćwiczenia projektowe: 40**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(U1, W1, W2) : prezentacja multimedialna, Ćwiczenia projektowe(K1, U2) : zajęcia projektowe - przygotowanie projektu

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - test wyboru(U1, W1, W2); ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - przygotowanie projektu(K1, U2)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

matematyka, gospodarka odpadami, technologie środowiskowe

Wymagania wstępne:

zaliczenie przedmiotów matematyka, gospodarka odpadami, technologie środowiskowe

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Irena Wojnowska-Baryła

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:4
CYKL: 2019Z

UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH **COMMUNAL WASTE NEUTRALISATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	40 godz.
- udział w: wykład	20 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	10 godz.
- przygotowanie do kolokwium	10 godz.
- przygotowanie projektu	16 godz.
	36 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,44 punktów ECTS,

**WENTYLACJA I KLIMATYZACJA
VENTILATION AND AIR-CONDITIONING**

06049-11-B

ECTS: 4

CYKL: 2019L

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

W trakcie ćwiczeń student pozna podstawowe zasady projektowania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, nauczy się doboru parametrów powietrza zewnętrznego i wewnętrznego, obliczania ilości powietrza wentylacyjnego, doboru urządzeń i przewodów, planowania rozdziału powietrza wentylacyjnego. Każdy student otrzyma do wykonania projekt wentylacji domu jednorodzinnego z zastosowaniem odzysku ciepła (rekuperacji). Nauczy się projektować instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne z wykorzystaniem obowiązujących norm, procedur technicznych i obliczeniowych, kart katalogowych nowoczesnych urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych.

WYKŁADY:

Cykl wykładów poświęcony jest wiadomościom teoretycznym a także faktograficznym dotyczącym zadań wentylacji i klimatyzacji, systemów wentylacji i klimatyzacji oraz wymaganiom im stawianych. Zostaną omówione pojęcia komfortu cieplnego, zysków ciepła i wilgoci oraz zanieczyszczeń w pomieszczeniu, wyjaśnione zostaną sposoby obliczania ilości powietrza wentylacyjnego, przedstawione metody rozdziału powietrza w pomieszczeniu wentylowanym i klimatyzowanym, itp. Ponadto w trakcie wykładów omówione zostaną części składowe instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych takich jak: centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne, wentylatory, czepnie, wyrzutnie, nagrzewnice, nawilżacze, chłodnice, kanały wentylacyjne, armatura pomiarowa, itp.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z problematyką wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń mieszkalnych, użyteczności publicznej, umiejętność doboru poszczególnych parametrów układów, urządzeń.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K05+, T1A_U05+, T1A_U14+, T1A_U15+, T1A_U16+, T1A_W02+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K05+, K1_U06+, K1_U13+, K1_U14+, K1_W07+, K1_W19+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna zasady i cele stosowania systemów wentylacji i klimatyzacji. Objaśnia podstawowe przemiany higrotermiczne powietrza wentylacyjnego. Definiuje pojęcie komfortu cieplnego. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą ruchu powietrza w kanałach wentylacyjnych i w pomieszczeniach wentylowanych.
W2 - Zna procesy będące podstawą projektowania układów wentylacji i klimatyzacji, posiada wiedzę na temat działań eksploatacyjnych układów.

Umiejętności

U1 - Umie ocenić komfort cieplny w zależności od przeznaczenia pomieszczenia wentylowanego. Dobiera wielkości wentylatora (centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej), system regulacji wentylacji. Korzysta z wykresu i-x, charakterystyki wentylatora (centrali), nawiewników i wywieników oraz projektuje proste systemy wentylacji.
U2 - Oblicza obciążenia cieplne, wilgociowe i inne zanieczyszczenia powietrza oraz ilości powietrza wentylacyjnego, opory aerodynamiczne systemu wentylacji.
U3 - Ma umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie wpływ prawidłowo zaprojektowanych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych na jakość życia człowieka.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Jones W. P., Klimatyzacja, wyd. Arkady, 1981 ; 2) Przydróżny, S. , Wentylacja, wyd. Politechnika Wroclawska, 1991 ; 3) Mührman, W., Wentylacja mieszkań, wyd. Instalator Polski, 2001 ; 4) Pelech, A., Wentylacja i Klimatyzacja Podstawy, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wroclawskiej, 2013 ; 5) Krygier, K., Klinke, T., Sewerynik, J., Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja, wyd. ydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne WSiP, 1995

LITERATURA UZUPELNIAJĄCA

1) Malicki ,M., Wentylacja i klimatyzacja, wyd. PWN, 1980 ; 2) Szymański, T., Wasiluk W. , Wentylacja użytkowa poradnik, wyd. I.P.P.U. MASTA Sp. z o.o., 1999

Przedmiot/moduł:

Wentylacja i klimatyzacja

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 2 / 4**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, U3, W1, W2) : Wykład audytoryjny z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych , Ćwiczenia projektowe(K1, U1, U2, U3, W1, W2) : Ćwiczenia audytoryjno - projektowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny (K1, U1, U3, W1, W2) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne(U1, U2, U3, W1, W2) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Przygotowanie projektu (K1, U1, U2, U3, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

mechanika płynów termodynamika, budownictwo, podstawy budowy maszyn

Wymagania wstępne:

znajomość arkusza kalkulacyjnego Excel, WORD, podstawy obsługi komputera

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska Wydział Nauk o Środowisku Katedra Inżynierii Środowiska Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Anna Nowicka

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:4
CYKL: 2019L

WENTYLACJA I KLIMATYZACJA **VENTILATION AND AIR-CONDITIONING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie projektu	25 godz.
- przygotowanie się do egzaminu	18 godz.
- przygotowanie się do zaliczenia	8 godz.
	51 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,04 punktów ECTS,



06049-11-B

ECTS: 5

CYKL: 2020Z

**WODOCIĄGI
WATER SUPPLY SYSTEMS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Obliczanie przepływów charakterystycznych w sieci wodociągowej. Wyznaczanie zapotrzebowania na wodę na podstawie wskaźników cząstkowych i scalonych. Obliczanie pojemności zbiorników wodociągowych. Zasady projektowania sieci wodociągowej. Wyznaczanie rozbiórów wody. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej. Obliczanie wysokości linii ciśnień. Pompownie wodociągowe. Wydajność pomp połączonych szeregowo i równolegle. Punkt pracy układu pomp i przewodu wodociągowego.

WYKŁADY:

System wodociągowy zadania i elementy składowe. Zapotrzebowanie na wodę i zużycie wody. Zmienność zużycia wody. Wskaźniki zapotrzebowania na wodę. Współczynniki nierównomierności rozbioru wody. Rodzaje ujęć wody. Sposoby czerpania wody ze studni wyposażenie studni ujmującej wody podziemne. Zasady obliczeń studni. Ujęcia brzegowe, zatokowe, progowe nurtowe. Zbiorniki wodociągowe rodzaje i obliczeń. Pompownie wodociągowe. Wymagania dotyczące sieci wodociągowych. Schematy i układy sieci wodociągowych. Ciśnienie w sieci wodociągowej. Obliczenia hydrauliczne sieci otwartej i zamkniętej. Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Przedstawienie systemów do dystrybucji wody oraz zasad projektowania i funkcjonowania systemów wodociągowych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_K05+, T1A_U03+, T1A_U05+, T1A_U14+,
T1A_U16+, T1A_W02+, T1A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_K05+, K1_U04+, K1_U06+, K1_U13+, K1_W07+,
K1_W18+,**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Zna metody wyznaczania współczynników nierównomierności rozbioru wody w cyklu rocznym i dobowym, przepływów charakterystycznych będących podstawą do projektowania sieci wodociągowych.

W2 - Zna zasady projektowania sieci, określania zapotrzebowania na wodę dla obszaru zabudowanego i obliczeń hydraulicznych przewodów wodociągowych w charakterystycznych godzinach pracy systemu.

Umiejętności

U1 - Potrafi zaprojektować układ przewodów sieci wodociągowej w planie

U2 - Określa zapotrzebowanie na wodę i przeprowadza obliczenia hydrauliczne przewodów wodociągowych w charakterystycznych godzinach pracy systemu, potrafi umieszczać urządzenia do monitorowania i sterowania siecią.

U3 - Ma umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość odpowiedzialnego podchodzenia do danych wyjściowych stosowanych w wymiarowaniu sieci wodociągowych i wykazuje zrozumienie funkcjonowania podstawowych elementów systemu wodociągowego i gotowość ciągłego poszerzania wiedzy.

K2 - Dostrzega konieczność stosowania technologii zapewniających oszczędność dystrybucji wody w sieciach wodociągowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Gabryszewski T., Wodociągi, wyd. Arkady Warszawa, 1983 ; 2) Mielcarzewicz E., Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, wyd. Arkady Warszawa, 2000 ; 3) Szpindor A, Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, wyd. Arkady Warszawa, 1998

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kusia K i in., Podstawy projektowania układów i obiektów wodociągowych. Wybrane zagadnienia, wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1998

Przedmiot/moduł:

Wodociągi

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 06049-11-B**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/
inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 30,
Ćwiczenia projektowe: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, U3, W1, W2) : wykład informacyjny z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia projektowe(K1, K2, U1, U2, U3) : rozwiązywanie zadań, projekt

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - Student odpowiada na pytania opisowo. Każdemu pytaniu przypisane są punkty. 51% możliwych do uzyskania punktów zalicza egzamin (K1, W1, W2) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - za wykonanie projektu można uzyskać 10 pkt - 51% punktów możliwych do uzyskania zalicza część projekt(K1, K2, U1, U2, U3) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia pisemne - rozwiązywanie zadań, za każde kolokwium można uzyskać 10 pkt - 51% sumy punktów możliwych do uzyskania z 1 i 2 kolokwium zalicza część obliczeniową ćwiczeń (K1, U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

mechanika płynów

Wymagania wstępne:

student powinien posiadać wiedzę w zakresie matematyki, rysunku technicznego, technologii informacyjnych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Inżynierii Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Urszula Filipkowska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-B
ECTS:5
CYKL: 2020Z

WODOCIĄGI **WATER SUPPLY SYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	64 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	20 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	6 godz.
- wykonanie projektu	20 godz.
	61 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS
średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,56 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,44 punktów ECTS,



WATER AND WASTEWATER TREATMENT

06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Water treatment: iron and manganese removal by filtration, hardness removal by ion exchange, turbidity and color removal by membrane filtration; determination of operating parameters of the processes. Evaluation of the effectiveness of wastewater treatment depending on the composition of wastewater. Technological parameters of the conventional activated sludge in totally mixed activated sludge reactors integrated with a membrane module. Nitrogen balance in wastewater treatment systems. Presentation of the biomass cultivation technologies in wastewater treatment systems including activated sludge, biofilm and aerobic granular sludge. Enzymatic activity of the biomass. The role of extracellular polymers in formation of complex microbial structures. Evaluation of the abundance and diversity of nitrogen-converting microorganisms using molecular biology methods, depending on the composition of the wastewater. Theoretical bases of high-throughput sequencing (pyrosequencing). Sewage sludge digestion (primary and excess sludge). Respirometric test (GP21) used in determination of the biogas production during anaerobic processes

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

The aim of the course is to provide students with the selected unit processes, technological solutions and mechanisms used in water, wastewater and sludge treatment

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T1A_K01+, T1A_K03+, T1A_U01+, T1A_U03+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_W05+

Symbole ef. kierunkowych:

K1_K01+, K1_K03+, K1_U02+, K1_U04+, K1_U06+, K1_U07+, K1_W15+

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Characterizes and knows the selected unit processes, technological solutions and mechanisms used in water, wastewater and sludge treatment. Defines technological parameters of water and wastewater treatment. Defines the types of biomass in wastewater treatment systems and recognizes the relationships between technological parameters of wastewater treatment and the structure of microbial consortia in activated sludge. Characterizes the composition of extracellular polymers and defines their role in the formation of complex microbial structures. Understands the role of extracellular enzymes in biological treatment. Characterizes groups of nitrogen-converting microorganisms in wastewater treatment systems. Lists the molecular biology techniques used to evaluate the abundance and diversity of microorganisms in wastewater treatment systems, including emerging technologies. Recognizes the possibilities of use of solar energy and the energy coming from anaerobic digestion of sewage sludge for

Umiejętności

U1 - Analyzes the selected unit processes used in water and wastewater treatment, understands their role in the technologies used in environmental protection. Determines experimentally the operational parameters of water and wastewater treatment. Determines the effectiveness of wastewater treatment by activated sludge method, depending on the composition of wastewater
U2 - Calculates the nitrogen balance in wastewater treatment systems. Calculates the amount and the volume of sewage sludge produced in biological systems. Can determine biogas productivity during anaerobic processes
U3 - Knows how to interpret the relationships between the molecular and technological results. Knows how to characterize biomass in wastewater treatment systems. Knows how to apply techniques of molecular biology in order to obtain information about the microorganisms that inhabit wastewater treatment systems
U4 - Can write a report from the conducted experiments

Kompetencje społeczne

K1 - Is aware of the importance of technologies to prevent environmental degradation. Is able to work in the team
K2 - Is aware of the need for learning throughout life

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Wojnowska-Baryła I., Cydzik-Kwiatkowska A., Zielińska M, The application of molecular techniques to the study of wastewater treatment systems, Methods in molecular biology, wyd. Clifton, N.J., 2010, t. 599, s. 157-183; 2) different authors, Materials and laboratory protocols given by a teacher, wyd. author's script, 2018 ; 3) Spiro T.G., Stigliani W.M., Chemistry of the Environment., wyd. Prentice Hall, 2002, t. 2nd Editio

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Water and wastewater treatment

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 6

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia audytoryjne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1) : zajęcia obliczeniowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - test(U1, U2, U3, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - raport z zajęć(K1, K2, U4)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Techniques of genetic engineering

Wymagania wstępne:

up to 18 students

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Magdalena Zielińska

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

up to 18 students

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-11-C
ECTS:2
CYKL: 2020L

WATER AND WASTEWATER TREATMENT

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 32 h : 25 h/ECTS = 1,28 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



13049-11-D

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

**ZAGROŻENIA CYWILIZACYJNE
CIVILIZATION-RELATED THREATS****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Wielkie powódzie na świecie i w Polsce; Trzęsienia Ziemi; Huragany, trąby powietrzne, tajfuny, cyklony, orkany; Elektrownie atomowe – wielkie katastrofy na świecie; Skutki wybuchów w wybranych elektrowniach atomowych; Wybuchy wulkanów; Terroryzm na świecie; Woda na wagę złota; Demografia – od ekspansji do stabilizacji; Sytuacja demograficzna na świecie a problem niedożywienia; Żywność a zdrowie; Choroby cywilizacyjne; Ekologiczne konsekwencje wojen.

WYKŁADY:

Stan środowiska Polski i świata według danych GUS. Skala problemów środowiskowych na szczeblu lokalnym, regionalnym i globalnym. Globalne przyczyny zmian i zagrożeń środowiska (przyrost demograficzny, rozwój techniki, urbanizacja, zbrojenia i wojny). Skutki zagrożeń globalnych (zakwaszenie środowiska; efekt cieplarniany; dziura ozonowa; wylesienie i pustynnienie; zanik różnorodności biologicznej; zanieczyszczenie wód, atmosfery i pedosfery; choroby wynikające z zanieczyszczeń środowiska). Społeczeństwo ekologiczne.

CEL KSZTAŁCENIA:

Ocena stanu środowiska i funkcjonowania w nim człowieka w skali lokalnej i globalnej; globalne przyczyny zmian i zagrożeń środowiska oraz skutki zagrożeń globalnych.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T1A_K04+, T1A_K05+, T1A_U05+, T1A_U08+, T1A_U09+, T1A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K04+, K1_K05+, K1_U06+, K1_U07+, K1_U08+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Identyfikuje i wyjaśnia zjawiska oraz procesy zachodzące w atmosferze, hydrosferze i pedosferze, wymienia i opisuje zagrożenia środowiska związane z działalnością człowieka i siłami natury

Umiejętności

U1 - Wyszukuje i prezentuje informacje o stanie i zagrożeniach środowiska
U2 - Analizuje i zbiera dane w zakresie zdarzeń globalnych i ocenia skutki tych zagrożeń
U3 - Ma umiejętność samokształcenia

Kompetencje społeczne

K1 - Wykazuje kreatywność w poszukiwaniu nowych rozwiązań służących ochronie przyrody i funkcjonowania w tej przestrzeni człowieka
K2 - Formułuje w sposób prosty i zrozumiały opinie i wnioski dotyczące zagrożeń środowiska wynikających z działalności człowieka

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Barrier M., Atlas wielkich zagrożeń. Ekologia, Środowisko, Przyroda, wyd. Wyd. Nauk.-Tech. Warszawa, 1995; 2) Chauveau L., Mały atlas zagrożeń ekologicznych, wyd. Wyd. Mała Encyklopedia Larousse, Wrocław, 2004; 3) Mannion A.M., Zmiany środowiska Ziemi, wyd. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2001; 4) Siemiński M., Środowiskowe zagrożenia zdrowia, wyd. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2007

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Weiner J., Życie i ewolucja biosfery, wyd. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2005; 2) Godlewska-Lipowa A.W., Ostrowski J.Y., Problemy współczesnej cywilizacji i ekologii, wyd. Wyd. UWM Olsztyn, 2007; 3) PAN, Ochrona środowiska w dokumentach Unii Europejskiej, wyd. Wyd. Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus”, 2005

Przedmiot/moduł:

Zagrożenia cywilizacyjne

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** D - przedmioty specjalizacyjne**Kod ECTS:** 13049-11-D**Kierunek studiów:** Inżynieria środowiska**Specjalność:** Inżynieria komunalna**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/ inżynierskie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(U3, W1) : informacyjny z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3) : tematy ćwiczeń prezentowane interaktywnie

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Test z pytaniami otwartymi z wykładów i ćwiczc.-6 pytań, każde po 1 pkt.Zalicza 50%(3 pkt). Ocena końcowa jest sumą pkt. ze wszystkich form spr. W,U,K.Zalicza W-50%, U-40%, K-10%. (U3, W1); ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Student/ zespół przygotowuje prezentację nt. współczesnych katastrof ekologicznych.Możliwych do uzyskania 4 pkt. (przygotowanie 2, prezentacja 2). Zalicza 2 pkt. (K1, U1, U2, U3); ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Grupa podzielona na 2 zespoły;jeden przygotowuje argumenty "za", drugi "przeciw" na określony temat-dyskusja.Możliwych do uzyskania 5 pkt.(lider 2, wysoka aktywność 2. aktywność 1).Zalicza 1 pkt. (K1, K2)

Liczba pkt. ECTS: 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Ochrona środowiska

Wymagania wstępne:

znajomość terminologii oraz podstawowych zagadnień środowiskowych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Turystyki, Rekreacji i Ekologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Ewa Paturej, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

13049-11-D
ECTS:2
CYKL: 2020Z

ZAGROŻENIA CYWILIZACYJNE **CIVILIZATION-RELATED THREATS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie 1 prezentacji multimedialnej do ćwiczeń	2 godz.
- przygotowanie do sprawdzianu pisemnego	6 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	10 godz.
	18 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,72 punktów ECTS,



06049-11-C

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

ZAGROŻENIA MIKROBIOLOGICZNE W SYSTEMACH WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**MICROBIOLOGICAL HAZARDS IN AIR CONDITIONING AND VENTILATION SYSTEMS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Celem przedmiotu jest poznanie zagrożeń mikrobiologicznych powietrza wewnętrznego związanych z zastosowaniem różnych systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Studenci będą mieli możliwość izolacji, hodowli i identyfikacji różnych grup drobnoustrojów występujących w powietrzu. Poznają źródła i czynniki wpływające na emisję i rozprzestrzenianie mikroorganizmów wskaźnikowych z systemów dystrybucji powietrza oraz ich wpływ na ludzi. Studenci zapoznają się również z procesami poboru próbek powietrza oraz materiału biologicznego z systemów wentylacyjnych.

WYKŁADY:

Środowiskowe warunki rozwoju zanieczyszczeń biologicznych i ich podstawowe źródła. Wpływ systemów wentylacyjnych na zanieczyszczenia mikrobiologiczne w powietrzu wewnętrznym obiektów budowlanych. Wpływ parametrów ciepło- wilgotnościowych na rozwój drobnoustrojów w instalacjach klimatyzacji i wentylacji. Biokorozja elementów systemu dystrybucji powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych jako źródło zanieczyszczeń mikrobiologicznych materiałów budowlanych. Zagrożenia mikrobiologiczne w budynkach spowodowane złym funkcjonowaniem wentylacji i klimatyzacji oraz ich charakterystyka. Metody oceny mikrobiologicznego zanieczyszczenia instalacji. Syndrom chorego budynku.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest przekazanie studentom wiedzy teoretycznej dotyczącej występowania, roli i znaczenia drobnoustrojów w powietrzu wewnętrznym w zależności od zastosowanych systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Ponadto studenci poznają praktyczne zasady izolacji i identyfikacji drobnoustrojów oraz interpretacji uzyskanych wyników.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03+, T1A_U08+, T1A_W02+,
Symbole ef. kierunkowych: K1_K03+, K1_U07+, K1_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu zanieczyszczeń mikrobiologicznych występujących w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Umiejętności

U1 - Umie izolować i identyfikować różne grupy drobnoustrojów występujących w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi realizować zadania badawcze samodzielnie i w zespole

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Dutkiewicz J., Górny R.L., , Biologiczne czynniki szkodliwe dla zdrowia – klasyfikacja i kryteria oceny narażenia. , wyd. Medycyna Pracy, 2002, t. 53, s. 29-30; 2) Górny R., , Biologiczne czynniki szkodliwe: normy, zalecenia i propozycje wartości dopuszczalnych. Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy, wyd. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, 2004, t. 3(41), s. 17-39; 3) Charkowska A., , Zanieczyszczenia w instalacjach klimatyzacyjnych i metody ich usuwania, wyd. I.P.P.U MASTA, Gdańsk, 2003, s. 1-223; 4) Charkowska A., Mijakowski, M. Sowa J., Wilgoć, Pleśnie i Grzyby w budynkach., wyd. Dashofer Warszawa, 2005, s. 1-300

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Schlegel H.G.,, Mikrobiologia ogólna, wyd. PWN, Warszawa, 2003, s. 1-737; 2) Zyska B., , Zagrożenia biologiczne w budynku, wyd. Arkady Warszawa, 1999, s. 1-251

Przedmiot/moduł:

Zagrożenia mikrobiologiczne w systemach wentylacji i klimatyzacji

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 06049-11-C

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 3 / 5

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(U1) : Ćwiczenia laboratoryjne - praktyczne wykonanie analiz mikrobiologicznych, Wykład(K1, W1) : Wykład - informacyjny, multimedialny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawdzian pisemny - zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru(K1, U1, W1) ;**WYKŁAD:** Sprawdzian pisemny - zaliczenie wykładów- na podstawie testu z pytaniami otwartymi oraz opisowym(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Mikrobiologia sanitarna

Wymagania wstępne:

podstawowe wiadomości z mikrobiologii sanitarnej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii Środowiskowej

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Anna Gotkowska-Płachta

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:



JĘZYK OBCY I

091-0-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uddolnień i cech charakteru studentów; wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K04+, T1A_U05+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K04+, K1_U06+, K1_W10+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu

Umiejętności

U1 - Student potrafi posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu kierunku studiów oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role; pracuje samodzielnie i wykazuje kreatywność; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Antonia Clare, Frances Eales, Steve Oakes, JJ Wilson, Speakout B2, wyd. Pearson, 2015 ; 2) oachim Becker, Matthias Merkelbach, Deutsch am Arbeitsplatz, wyd. Cornelsen, 2017 ; 3) Agnieszka Ślęzak, Olga Tokarczyk, Rosyjski dla średnio zaawansowanych, wyd. Edgard, 2012 ; 4) Zespół Prisma, Prisma, wyd. Edinumen, 2010 ; 5) Guy Capelle, Robert Menand, Le nouveau taxi, wyd. Hachette, 2009 ; 6) . Marin, S. Magnelli, Nuovo Progetto Italiano, wyd. Edilingua, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Język obcy I

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 091-0-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, U2, W1) : metoda komunikacyjna z elementami metody gramatyczno-tłumaczeniowej

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - student jest oceniany za aktywność, kreatywność i poprawność wykonywania wskazanych zadań w grupie(K1, U1, U2, W1) ;ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - przeprowadzenie co najmniej dwóch sprawdzianów pisemnych polegających na rozwiązaniu przez studenta zadań sprawdzających stopień opanowania materiału gramatycznego i leksykalnego(K1, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

-

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Renata Żebrowska , mgr Anna Żebrowska

Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

091-0-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018Z

JĘZYK OBCY I

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie się do sprawdzianów	70 godz.
- przygotowanie się do zajęć, wykonanie zadań domowych i prezentacji	19 godz.
	89 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 120 h : 30 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



JĘZYK OBCY II

091-0-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2018L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uddolnień i cech charakteru studentów; wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K04+, T1A_U05+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K04+, K1_U06+, K1_W10+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu

Umiejętności

U1 - Student potrafi posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu kierunku studiów oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role; pracuje samodzielnie i wykazuje kreatywność; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Antonia Clare, Frances Eales, Steve Oakes, JJ Wilson, Speakout B2, wyd. Pearson, 2015; 2) Joachim Becker, Matthias Merkelbach, Deutsch am Arbeitsplatz, wyd. Cornelsen, 2017; 3) Agnieszka Ślęzak, Olga Tokarczyk, Rosyjski dla średnio zaawansowanych, wyd. Edgard, 2012; 4) Zespół Prisma, Prisma, wyd. Edinumen, 2010; 5) Guy Capelle, Robert Menand, Le nouveau taxi, wyd. Hachette, 2009; 6) T. Marin, S. Magnelli, Nuovo Progetto Italiano, wyd. Edilingua, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Język obcy II

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 091-0-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : metoda komunikacyjna z elementami metody gramatyczno-tłumaczeniowej

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - student jest oceniany za aktywność, kreatywność i poprawność wykonywania wskazanych zadań w grupie(K1, U1, W1); ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - przeprowadzenie co najmniej dwóch sprawdzianów pisemnych polegających na rozwiązaniu przez studenta zadań sprawdzających stopień opanowania materiału gramatycznego i leksykalnego(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

zaliczenie semestru I

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Renata Żebrowska

Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

091-0-10-O
ECTS:2
CYKL: 2018L

JĘZYK OBCY II

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianów	70 godz.
- przygotowanie się do zajęć, wykonanie zadań domowych i prezentacji	19 godz.
	89 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 120 h : 30 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



JĘZYK OBCY III

091-0-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2019Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uddolnień i cech charakteru studentów; wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K04+, T1A_U05+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K04+, K1_U06+, K1_W10+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu

Umiejętności

U1 - Student potrafi posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu kierunku studiów oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role; pracuje samodzielnie i wykazuje kreatywność; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Antonia Clare, Frances Eales, Steve Oakes, JJ Wilson, Speakout B2, wyd. Pearson, 2015 ; 2) Joachim Becker, Matthias Merkelbach, Deutsch am Arbeitsplatz, wyd. Cornelsen, 2017 ; 3) Agnieszka Ślęzak, Olga Tokarczyk, Rosyjski dla średnio zaawansowanych, wyd. Edgard, 2012 ; 4) Zespół Prisma, Prisma, wyd. Edinumen, 2010 ; 5) Guy Capelle, Robert Menand, Le nouveau taxi, wyd. Hachette, 2009 ; 6) T. Marin, S. Magnelli, Nuovo Progetto Italiano, wyd. Edilingua, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1)

Przedmiot/moduł:

Język obcy III

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 091-0-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, U2, W1) : metoda komunikacyjna z elementami metody gramatyczno-tłumaczeniowej

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - student jest oceniany za aktywność, kreatywność i poprawność wykonywania wskazanych zadań w grupie(K1, U1, U2, W1) ;ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - przeprowadzenie co najmniej dwóch sprawdzianów pisemnych polegających na rozwiązaniu przez studenta zadań sprawdzających stopień opanowania materiału gramatycznego i leksykalnego(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

zaliczenie semestru II

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Renata Żebrowska

Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

091-0-10-O
ECTS:2
CYKL: 2019Z

JĘZYK OBCY III

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianów	10 godz.
- przygotowanie się do zajęć, wykonanie zadań domowych i prezentacji	19 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



JĘZYK OBCY IV

091-0-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2019L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uddolnień i cech charakteru studentów; wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu danego kierunku studiów

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K04+, T1A_U05+, T1A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K04+, K1_U06+, K1_W10+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu

Umiejętności

U1 - Student potrafi posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu kierunku studiów oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role; pracuje samodzielnie i wykazuje kreatywność; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Antonia Clare, Frances Eales, Steve Oakes, JJ Wilson, Speakout B2, wyd. Pearson, 2015 ; 2) Agnieszka Słęzak, Olga Tokarczyk, Rosyjski dla średnio zaawansowanych, wyd. Edgard, 2012 ; 3) Zespół Prisma, Prisma, wyd. Edinumen, 2010 ; 4) Guy Capelle Robert Menand, Le nouveau taxi, wyd. Hachette, 2009 ; 5) T. Marin, S. Magnelli, Nuovo Progetto Italiano, wyd. Edilingua, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1)

Przedmiot/moduł:

Język obcy IV

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 091-0-10-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : metoda komunikacyjna z elementami metody gramatyczno-tłumaczeniowej

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - student jest oceniany za aktywność, kreatywność i poprawność wykonywania wskazanych zadań w grupie(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA: Egzamin pisemny - końcowy egzamin pisemny na poziomie B2, składający się z 4 komponentów: rozumienia ze słuchu, rozumienia tekstu czytanego, testu gramatycznego i testu leksykalnego(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - przeprowadzenie co najmniej dwóch sprawdzianów pisemnych polegających na rozwiązaniu przez studenta zadań sprawdzających stopień opanowania materiału gramatycznego i leksykalnego(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

zaliczenie semestru III

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Renata Żebrowska

Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

091-0-10-O
ECTS:2
CYKL: 2019L

JĘZYK OBCY IV

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianów	10 godz.
- przygotowanie się do zajęć i egzaminu, wykonanie zadań domowych i prezentacji	19 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

161-0-20-O

ECTS: 0

CYKL: 2019Z

WYCHOWANIE FIZYCZNE PHYSICAL EDUCATION

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Doskonalenie umiejętności ruchowych, techniki i taktyki sportów drużynowych, sportów indywidualnych oraz zabaw ruchowych. Autorskie programy zajęć z elementami wychowania fizycznego, sportu, rekreacji, aktywności pro zdrowotnej. Pomiar sprawności fizycznej: testy sprawnościowe.

WYKŁADY:

Nie dotyczy.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, strukturą oraz piśmiennictwem z zakresu kultury fizycznej. Uzyskanie wiedzy i umiejętności do samodzielnego prowadzenia zajęć z elementami gier i zabaw zespołowych oraz sportów indywidualnych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T1A_K03++, T1A_U05+, T1A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K1_K03++, K1_U06+, K1_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna pozytywny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka oraz sposoby podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej. Wie w jaki sposób zorganizować indywidualne zajęcia o charakterze rekreacyjnym.

Umiejętności

U1 - Student ma umiejętności ruchowe przydatne w podnoszeniu sprawności fizycznej oraz w rekreacyjnym uprawianiu wybranej dyscypliny. Potrafi bezpiecznie korzystać z obiektów i urządzeń sportowych oraz sędziować rywalizację w rekreacyjnej formie uprawianej dyscypliny.

Kompetencje społeczne

K1 - Student współdziała z innymi uczestnikami zajęć, ma umiejętności szybkiego komunikowania się oraz odpowiedzialności za wykonywanie wyznaczonych zadań.

K2 - Student zna główne zasady bezpieczeństwa obowiązujące na obiektach krytych/ hale sportowe, pływalnie/ i odkrytych/boiska, korty i stadiony/ oraz przepisy w wybranej grze sportowej lub rekreacyjnej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Różni autorzy, Podręczniki i skrypty z wychowania fizycznego, sportu i rekreacji., wyd. Różne wydawnictwa, 2018

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Polskie Związki Sportowe, Oficjalne przepisy wybranych dyscyplin sportowych, wyd. Różne wydawnictwa, 2018

Przedmiot/moduł:

Wychowanie fizyczne

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 161-0-20-O

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Specjalność: Inżynieria komunalna

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ inżynierskie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

Rodzaje zajęć:

Wychowanie fizyczne

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wychowanie fizyczne: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wychowanie fizyczne(K1, K2, U1, W1) : Zajęcia praktyczne.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYCHOWANIE FIZYCZNE: Kolokwium praktyczne - Sprawdzian praktyczny z wybranej dyscypliny sportowej.(K1, K2, U1, W1) ;WYCHOWANIE FIZYCZNE: Praca kontrolna - Przygotowanie pracy pisemnej z wybranych zagadnień wychowania fizycznego, rekreacji lub sportu.(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 0

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

-

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Grzegorz Dubielski

Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

161-0-20-O
ECTS:0
CYKL: 2019Z

WYCHOWANIE FIZYCZNE **PHYSICAL EDUCATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wychowanie fizyczne	30 godz.
- konsultacje	0 godz.
	30 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samokształcenie	30 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	-1,00 punktów ECTS,