



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obiekty i urządzenia technologiczne w inżynierii środowiska [S1IŚrod1>OiUTwIŚ]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Małgorzata Komorowska-Kaufman

malgorzata.komorowska-kaufman@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

1. Wiedza: wiedza z przedmiotów kierunkowych: technologia wody, technologia ścieków, wodociągi, kanalizacja, gospodarka wodna, gospodarka odpadowa 2. Umiejętności: umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów kierunkowych: technologia wody, technologia ścieków, wodociągi, kanalizacja, gospodarka wodna z meteorologią, gospodarka odpadowa 3. Kompetencje społeczne: świadomość ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności, chęć pracy w grupie

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy i umiejętności zdobytych na przedmiotach technologia wody, technologia ścieków, wodociągi, kanalizacja i gospodarka wodna z meteorologią oraz wykorzystanie w sposób praktyczny posiadanej wiedzy i umiejętności do oceny rozwiązań technologicznych zastosowanych na odwiedzanych obiektach. Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych wraz z przygotowaniem prezentacji i raportu ma również pomóc w przygotowaniu pracy inżynierskiej przez zwrócenie uwagi na elementy badań inżynierskich i naukowych m.in.: przeglądu literatury, analizy danych, opisu wariantów, prezentacji wyników i wyciągania wniosków. Wizyty na różnych obiektach inżynierii środowiska pozwolą na zapoznanie się studentów z stosowanymi w praktyce rozwiązaniami technicznymi oraz rzeczywistymi problemami eksploatacyjnymi.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza:

1. Student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu inżynierii środowiska, w tym z: systemów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, systemów gospodarki odpadami.
2. Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w inżynierii środowiska, w tym: systemów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, systemów gospodarki odpadami.
3. Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.

### Umiejętności:

1. Student potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej i ekologicznej rozwiązań technologicznych prezentowanych obiektów związanych z inżynierią środowiska.
2. Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii środowiska, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane z: uzdatnianiem wody i oczyszczaniem ścieków, wodociągami i kanalizacją, utylizacją i zagospodarowaniem odpadów.
3. Student potrafi przygotować raport i zaprezentować go ustnie (prezentacja multimedialna).
4. Student potrafi wyciągać wnioski.

### Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi pracować w grupie i widzi odpowiedzialność indywidualną w pracy zespołowej.
2. Student ma świadomość śledzenia trendów i osiągnięć w inżynierii środowiska.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W celu ZALICZENIA PRZEDMIOTU student zobowiązany jest:

- do uczestnictwa w zajęciach, w szczególności w zajęciach terenowych,
- przygotowania raportu pisemnego z zajęć terenowych ze szczególnym uwzględnieniem przydzielonego zadania (zadanie problemowe, do którego należy wykorzystać posiadaną wiedzę, literaturę przedmiotu oraz informacje zdobyte na zajęciach terenowych)
- przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej dla wszystkich uczestników kursu
- zaliczenie testu końcowego (minimum 50% punktów).

RAPORT wykonywany jest z każdej wycieczki przez całą grupę, ze wskazaniem, które osoby są odpowiedzialne za wykonanie poszczególnych zadań (szczegóły zostaną podane na zajęciach organizacyjnych). Raport powinien zawierać opis technologii i urządzeń stosowanych w zwiedzonym obiekcie, zawierać analizę technologiczną, wskazywać na wady i zalety przyjętego rozwiązania oraz, jeśli to możliwe, wskazówki umożliwiające poprawę funkcjonowania obiektu. Powinien mieć zwartą formę i być napisany poprawnym językiem technicznym. W raporcie powinny być zawarte spostrzeżenia i wnioski oraz odniesienia do literatury.

PREZENTACJA MULTIMEDIALNA - jest przygotowywana przez całą grupę i dotyczy każdej omawianej wycieczki. Każdy uczestnik powinien choć raz w czasie kursu wystąpić przed grupą (z częścią wybranej prezentacji). Oceniana będzie: forma prezentacji, używane słownictwo, omówienie przeglądu literatury, prezentacja obiektu (technologia, urządzenia), wnioski.

3

TEST - na koniec kursu odbędzie się test wyboru, na którym znajdą się pytania dotyczące zwiedzanych obiektów i stosowanych na nich technologii (praca indywidualna)

Na OCENĘ KOŃCOWĄ składają się:

- 40% - test (ocena indywidualna)
- 30% - raporty (oceny wspólne dla grupy)
- 30% - prezentacje (oceny wspólne dla grupy)

Skala ocen testu końcowego:

- do 50% - niedostateczny
- 51-60% - dostateczny
- 61-70% - dostateczny plus
- 71-80% - dobry
- 81-90% - dobry plus

91-100% - bardzo dobry

## Treści programowe

W ramach przedmiotu studenci odbędą minimum dwie wycieczki studyjne. Rodzaj zwiedzanego obiektu będzie zależał od dostępności w terminie ćwiczeń. Przewiduje się zapoznanie studentów z obiektami inżynierii środowiska min.:

- ujęcia i stacje uzdatniania wody,
- oczyszczalnie ścieków,
- pompownie ścieków,
- obiekty utylizacji i zagospodarowania osadów i/lub odpadów,
- technologie bezwykopowe.

Układ zajęć:

1. Zajęcia organizacyjne obejmujące przedstawienie propozycji zwiedzanych obiektów, określenie wymagań zaliczenia przedmiotu oraz omówienie zasad BHP podczas zwiedzania obiektów technicznych (2 godziny)
2. Omówienie technologii stosowanej w pierwszym zwiedzanym obiekcie. Podział na grupy i przydział zadań do rozwiązania (3,5 godziny)
3. Wycieczka techniczna - obiekt 1 (8 godzin)
4. Omówienie technologii stosowanej w drugim zwiedzanym obiekcie. Podział na grupy i przydział zadań do rozwiązania (3,5 godziny)
5. Wycieczka techniczna - obiekt 2 (8 godzin)
6. Prezentacja multimedialna raportów przedstawiających studium rozwiązań technologicznych zastosowanych w zwiedzanych obiektach, dyskusja (4 godziny)
7. Zaliczenie przedmiotu - test wyboru i oddanie raportów pisemnych (1 godzina)

## Metody dydaktyczne

Zajęcia w formie modułu. Liczba wycieczek może ulec zmianie, możliwe również spotkania z ekspertami. Prezentacje multimedialne, studium przypadku, analiza danych, analiza wariantów, dyskusja .

## Literatura

Podstawowa:

1. Literatura z przedmiotów: technologia wody, technologia ścieków, zaopatrzenie w wodę, kanalizacja, gospodarka wodna z meteorologią, gospodarka odpadowa
2. Literatura szczegółowa podana będzie przed rozpoczęciem semestru i dostosowana do aktualnego stanu wiedzy

Uzupełniająca:

1. Literatura z przedmiotów: technologia wody, technologia ścieków, zaopatrzenie w wodę, kanalizacja, gospodarka wodna z meteorologią, gospodarka odpadowa
2. Literatura szczegółowa podana będzie przed rozpoczęciem semestru i dostosowana do aktualnego stanu wiedzy

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00