**Nazwa przedmiotu:**

Komputerowe wspomaganie projektowania w wodociągach i kanalizacji

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Rafał Gałczyński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla bloku dyplomowego

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_53

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 45, przygotowanie do zajęć - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, wykonanie prac projektowych - 30, razem - 100;
Razem - 100 godzin

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Projekty - 45 h;
Razem - 45 h = 1,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 45 h, przygotowanie do zajęć - 10 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15 h, wykonanie prac projektowych - 30 h;
Razem - 100 h = 4 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 45h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów, Wodociągi i kanalizacja, Instalacje sanitarne

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10-15.

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest wyposażenie studenta w wiedzę i umiejętności wykorzystania inżynierskiego oprogramowania komputerowego (CAD) do opracowywania i wykonywania obliczeń w zakresie inżynierii środowiska: wodociągów i kanalizacji, instalacji sanitarnych wodociągowo-kanalizacyjnych.

**Treści kształcenia:**

P1 - Analiza pracy Stacji Uzdatniania Wody z wykorzystaniem pakietu MS Office oraz Statistica PL.
P2 - Obliczenia hydrauliczne z wykorzystaniem Kalkulatora Audytora Energetycznego.
P3 - Obliczenia projektowe zewnętrznej sieci wodociągowej z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania (np. NET)
P4 - Obliczenia projektowe zewnetrznej sieci kanalizacyjnej z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania (np. KANALIA)
P5 - Projekt przykładowej instalacji wodociągowej w programie Audytor H2O.

**Metody oceny:**

1. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Dopuszcza się maksymalnie dwie usprawiedliwione nieobecności – wymagane odpracowanie ćwiczeń.
2. Efekty uczenia się przypisane do przedmiotu będą weryfikowane podczas ćwiczeń projektowych.
3. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń. Zaliczenie zadania odbywa się na podstawie oddanego projektu w wersji papierowej bądź elektronicznej. Ocena końcowa to średnia z ocen cząstkowych.
4. Ocena z poszczególnych ćwiczeń projektowych przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po ich sprawdzeniu i dokonaniu oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne z poszczególnych ćwiczeń projektowych w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć.
7. Student wykonuje ćwiczenia projektowe na komputerze w pracowni z zainstalowanym oprogramowaniem specjalistycznym, dopuszcza się używanie przez studenta własnego sprzętu z oprogramowaniem akademickim.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac ćwiczeniowych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Biedugnis S.: Metody informatyczne w wodociągach i kanalizacji., Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 1996.
2. Instrukcje programów komputerowych.
3. Biedugnis S.: Wspomagane komputerowo projektowanie sieci wodociągowych., Oficyna Wyd. PW, War-szawa, 1994.
4. Piekarski J.: Wybrane przykłady obliczeń komputerowych zastosowanych w inżynierii środowiska., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2003.
5. Malej J., Piekarski J.: Wykorzystanie techniki komputerowej do projektowania i eksploatacji wysoko-sprawnych oczyszczalni ścieków., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2005.
6. Aktualnie obowiązujące normy i akty prawne.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W05\_01:**

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie stosowania narzędzi wspomagających projektowanie systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P5) - rozmowa, dyskusja

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U05\_02:**

Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi oprogramowania komputerowego wspomagającego projektowanie systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U05\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt U07\_01:**

Potrafi zestawić i formatować dane oraz wyniki obliczeń uzyskane z oprogramowania komputerowego i wykorzystywać je do tworzenia dokumentacji rysunkowej

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07

**Efekt U15\_01:**

Potrafi zostosować oprogramowanie komputerowe do wykonania podstawowych obliczeń hydraulicznych oraz analizy pracy stacji uzdatniania wody.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U15\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

**Efekt U16\_01:**

Potrafi zaprojektować, zgodnie z założeniami instalację wodociągową, sieć wodociągową, kanalizacyjną, używając oprogramowania komputerowego wspomagającego projektowanie.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P3-P5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki w zakresie komputerowego wspomagania projektowania sieci/instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P5) - rozmowa, dyskusja

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01