



KARTA PRZEDMIOTU

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Kod przedmiotu | studia stacjonarne: | B1-5-508 |
| | studia niestacjonarne: | BN1-6-605 |
| Nazwa przedmiotu | Instalacje budowlane | |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Building Utility Systems | |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2024/2025 | |

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | BUDOWNICTWO |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia stacjonarne i niestacjonarne |
| Zakres | Wszystkie zakresy |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Inżynierii Sanitarnej |
| Koordynator przedmiotu | dr inż. Justyna Lisowska |
| Zatwierdził | prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | | |
|--|-----------------------------|-------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Przedmiot kierunkowy | |
| Status przedmiotu | Obowiązkowy | |
| Język prowadzenia zajęć | Polski | |
| Usytuowanie w planie studiów - semestr | studia stacjonarne | Semestr V |
| | studia niestacjonarne | Semestr VI |
| Wymagania wstępne | Budownictwo ogólne | |
| Egzamin (TAK/NIE) | NIE | |
| Liczba punktów ECTS | 3 | |

| Forma prowadzenia zajęć | | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|------|
| Liczba godzin w semestrze | studia stacjonarne: | 30 | | | 15 | |
| | studia niestacjonarne: | 20 | | | 12 | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|----------------------|---|--|
| Wiedza | W01 | Zna podstawy projektowania instalacji budowlanych w budynkach mieszkalnych w oparciu o obowiązujące normy i rozporządzenia. | B1_W08 |
| | W02 | Zna budowę i zasadę działania instalacji wewnętrznych w budynkach oraz zasady rozmieszczania sieci wodociągowych kanalizacyjnych i deszczowych w gruntach. | B1_W10 |
| | W03 | Ma wiedzę w zakresie projektowania hydraulicznego instalacji budowlanych, doboru nowoczesnych rozwiązań w tym wykorzystanie systemów OZE oraz zagospodarowania wód opadowych | B1_W20 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi sporządzić i interpretować rysunki budowlane oraz wykonać dokumentację graficzną w tym plan zagospodarowania terenu działki budowlanej wraz z rozmieszczeniem infrastruktury podziemnej. | B1_U06 B1_U07 |
| | U02 | Potrafi zaprojektować instalacje budowlane w budynku wraz z przyłączami. Potrafi zaprojektować trasę przewodów, dobrać materiały konstrukcyjne, rozmieścić armaturę czerpalną pomiarową, zabezpieczającą i specjalną. | B1_U15 |
| | U03 | Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie dotyczące zagadnień z zakresu instalacji budowlanych, potrafi wykorzystać posiadana wiedzę do przygotowania nowoczesnych i aktualnych rozwiązań w zakresie projektowania instalacji budowlanych. | B1_U27 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Jest gotów pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem inżynierskim w zakresie projektowania instalacji budowlanych w budynku i na placu budowy. | B1_K01 |
| | K02 | Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników. | B1_K05 |
| | K03 | Jest gotów wdrażać nowoczesne ekologiczne rozwiązania w instalacjach budowlanych w tym systemy zagospodarowania wód opadowych czy systemy OZE | B1_K08 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć* | Treści programowe |
|---|---|
| wykład | Infrastruktura podziemna miast. Sposoby rozmieszczania infrastruktury podziemnej w gruncie (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, deszczowe, inne) |
| | Elementy systemu dystrybucji wody. Ujęcia wód do celów wodociągowych. |
| | Magazynowanie wody wodociągowej (zbiorniki wodociągowe). Podział zbiorników. Metody wyznaczania ich pojemności. |
| | Materiały konstrukcyjne stosowane w sieciach i instalacjach wodociągowych. Wady i zalety. |
| | Armatura wodociągowa. Miejsca lokalizacji. Zasada działania |
| | Przyłącze wodociągowe. Strefy przemarzania gruntu. Zasady lokalizacji przyłącza na terenie posesji. |
| | Zasady i miejsca lokalizacji wodomierza głównego. Wytyczne pomieszczenia wodomierza. Studnie wodomierzowe. |
| | Wtórne zanieczyszczenie wody wodociągowej. Armatura zabezpieczająca (zawory antyskażeniowe, izolatory przepływów zwrotnych i filtry) zasada działania, miejsca lokalizacji. |
| | Sposoby przygotowania CWU przy użyciu rozwiązań tradycyjnych i systemów OZE. Automatyka i sterowanie w instalacjach. Budynki inteligentne. |
| | Ekonomiczne i ekologiczne instalacje |
| | Systemy kanalizacyjne (podział systemów). Sposoby odprowadzania ścieków z budynku. |
| | Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych. Wady, zalety. Kanalizacja niskosumowa. |
| | Odprowadzanie wód opadowych z budynku. Sposoby magazynowania i wtórnego wykorzystania wód deszczowych. |
| Nowoczesne instalacje (systemy dualne, instalacje wody szarej) | |
| projekt | Plan zagospodarowania terenu. Lokalizacja przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego na terenie inwestycji. |
| | Instalacja wodociągowa. Elementy instalacji. Lokalizacja pomieszczeń sanitarnych. Zasady prowadzenia poziomych i pionowych przewodów instalacji wodociągowej oraz sytuowania punktów czerpalnych. |
| | Zasady doboru urządzeń zabezpieczających przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji wodociągowej oraz armatury pomiarowej. |
| | Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody w instalacjach wodociągowych i obliczenie ciśnienia wymaganego dla instalacji wodociągowej. |
| | Zasady doboru materiałów konstrukcyjnych instalacji. |
| | Zasady prowadzenia przykanalików, poziomych przewodów odpływowych, pionów, podejść kanalizacyjnych |
| | Zasady wymiarowania elementów instalacji kanalizacyjnej. |
| | Zasady przygotowanie CWU |
| | Koncepcja magazynowania i zagospodarowania wód opadowych. |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X) | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | X | X | | |
| W02 | | | X | X | | |
| W03 | | | X | X | | |
| U01 | | | X | X | | |
| U02 | | | X | X | | |
| U03 | | | X | X | | |
| K01 | | | | X | | |
| K02 | | | | X | | |
| K03 | | | X | X | | |

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|--------------|--------------------|---|
| wykład | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego. |
| projekt | zaliczenie z oceną | Systematyczna praca nad projektem podczas zajęć. Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdej części projektu. |

NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|---|---|----|---|-----------------------|---|---|----|---|-----------|
| Lp. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | | | | | | Jednostka |
| | | studia stacjonarne | | | | | studia niestacjonarne | | | | | |
| | | W | C | L | P | S | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | 30 | | | 15 | | 20 | | | 12 | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | | 2 | | 2 | | | 2 | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 49 | | | | | 36 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,96 | | | | | 1,44 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 26 | | | | | 39 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 1,04 | | | | | 1,56 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 25 | | | | | 28 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 1,0 | | | | | 1,1 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 75 | | | | | 75 | | | | | h |

| | | | |
|-----|--|----------|------|
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 3 | ECTS |
|-----|--|----------|------|

LITERATURA

1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel- Przywecki, Sp. z o.o., Warszawa 2011.
2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel- Przywecki, Sp. z o.o., Warszawa 2011.
3. Chudzicki J i inni.: Zanieczyszczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt1, Warszawa 2001.
4. Dziennik Ustaw Nr 75 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Warszawa 2002 (wraz z późniejszymi zmianami).
5. Guzik J., Guzik A.: Wodociągi i kanalizacja zewnętrzna, Wydawnictwo KaBe, 2011
6. Królikowska J., Królikowski A., Żaba T.: Kanalizacja, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2015, Kraków, s. 665
7. Kotowski A.: Podstawy bezpiecznego projektowania odwodnień terenów t. I. Sieci kanalizacyjne, Wydawnictwo Seidel – Przywecki, 2015, s. 529
8. Kotowski A.: Podstawy bezpiecznego projektowania odwodnień terenów t. II. Obiekty specjalne, Wydawnictwo Seidel – Przywecki, 2015,
9. Nowe Prawo wodne (poz. 310. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28.01.2020 – Prawo wodne. Warszawa, dnia 26 lutego 2020). (wraz z późniejszymi zmianami).
10. Prawo budowlane Dz.U. 2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03 Akt obowiązujący, wersja od 19 września 2020 (wraz z późniejszymi zmianami).