

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | KONSTRUKCJE BETONOWE | |
| BU/O/I/NST/B1-16 | | | CONCRETE STRUCTURES | |
| Język wykładowy | | polski | | |
| Rok akademicki | | 2024/2025 | | |
| Kierunek w zakresie | | Budownictwo | | |
| | | - | | |
| Poziom studiów | | Studia pierwszego stopnia | | |
| Profil studiów | | ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | | Studia niestacjonarne | | |
| Semestr / semestry | | 5,6 | | |
| Przynależność do grupy zajęć | | B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych | | |
| Status przedmiotu | | obowiązkowy | | |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS | | Forma zajęć | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
| | | Wykład | 10[h]/ 10[h] | 2,8 ECTS-sem 5 4,2 ECTS-sem 6 |
| | | Projekt | 10[h]/20[h] | |
| Powiązanie przedmiotu | z profilem studiów | związany z prowadzoną działalnością naukową | | 7 ECTS |
| | z uprawnieniami | służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich | | 7 ECTS |
| | z dyscypliną | Inżynieria lądowa, geodezja i transport 100%, | | 7 ECTS |
| Forma nauczania | | tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,8 ECTS) | | |
| Wymagania wstępne | | brak | | |
| Jednostka prowadząca | | Wydział Mechaniczny URad. | | |
| Koordynator | | dr inż. Jarosław Mucha | | |
| Adres strony internetowej pjo | | http://wm.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | j.mucha@urad.edu.pl 48 361 76 10 | | |

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| | |
|--|--|
| Cel kształcenia: | Zapoznanie i opanowanie na poziomie podstawowym z istotą pracy konstrukcji betonowych. Nabycie umiejętności projektowania i określania nośności przekrojów betonowych i żelbetowych. Daje podstawy do projektowania konstrukcji z betonu oraz umiejętność projektowania elementów prętowych (zginanie, ścinanie, ściskanie mimośrodowe). Nabycie umiejętności modelowania, analizy oraz wymiarowania i konstruowania zbrojenia podstawowych żelbetowych elementów konstrukcji budowlanych a także umiejętności sporządzania rysunków wykonawczych projektowanych elementów. |
| Treści programowe: | <p>Wykład: Właściwości betonu. Klasy i wytrzymałości betonu. Odkształcalność betonu i stali. Właściwości stali zbrojeniowej (UP)</p> <p>Współpraca zbrojenia z betonem. Kotwienie prętów zbrojeniowych (BN)</p> <p>Trwałość konstrukcji żelbetowych-klasy ekspozycji środowiska, otulina zbrojenia, odporność ogniowa konstrukcji żelbetowych (BN)</p> <p>Założenia metody stanów granicznych. Fazy pracy elementu żelbetowego zginanego (BN)</p> <p>Projektowanie elementów zginanych i ściskanych mimośrodowo. Sprawdzanie zarysowania konstrukcji, sprawdzanie ugięć konstrukcji. (UP)</p> <p>Projektowanie elementów na siłę poprzeczną. Zasady konstruowania zbrojenia elementów prętowych. (UP)</p> <p>Podstawy projektowania konstrukcji: bezpieczeństwo, użyteczność, trwałość. Oddziaływania na konstrukcję, warunki środowiskowe, współczynniki bezpieczeństwa, idealizacja konstrukcji, metody analizy statyczno-wytrzymałościowej. Zabezpieczenie konstrukcji z betonu na działanie pożaru: nośność ogniowa, szczelność pożarowa, izolacyjność pożarowa. Minimalne wymiary, średnia odległość prętów od krawędzi. Podział elementów konstrukcyjnych. (UP)</p> <p>Uproszczenia w obliczeniach płyt żelbetowych - płyty jednokierunkowo zbrojone. Obciążenia, schematy statyczne, obliczenia statyczno- wytrzymałościowe oraz konstruowanie płyt jednoprzęsłowych i ciągłych UP)</p> <p>Płyty krzyżowo zbrojone prostokątne i inne. Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe płyt. Zasady doboru zbrojenia i konstrukcja zbrojenia płyt krzyżowo zbrojonych. Otwory w płytach prostokątnych (UP)</p> <p>Schody i pochylnie żelbetowe (UP)</p> <p>Stropy gęstożebrowe - zasady konstruowania. Przykłady stosowanych stropów gęstożebrowych - (UP)</p> <p>Stopy fundamentowe i ławy fundamentowe (UP).</p> <p>Projekt:</p> <p>1. Projekt belki o przekroju teowym. Projekt przekroju ściskanego mimośrodowo.</p> <p>2. Projekt budowlany budynku o konstrukcji żelbetowej złożonej ze stropu płytowo-żebrowego i słupów w układzie mieszanym. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe i wymiarowania płyty jednokierunkowo zbrojonej, żebra, schodów, słupa i stopy fundamentowej. Rysunki wykonawcze obliczanych elementów konstrukcji.</p> |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</p> <p>Wykład: kolokwium zaliczeniowe</p> <p>Projekt: wykonanie poprawnie zadania projektowego, obrona ustna przyjętych rozwiązań.</p> |

| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć | | | | Metody weryfikacji efektów uczenia się | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| Numer efektu uczenia się | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do: | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć | Forma weryfikacji (zaliczeń) | Metody sprawdzania i oceny |
| W1 | Posiada wiedzę w zakresie pracy konstrukcji betonowych i żelbetonowych oraz wymiarowania przekrojów betonowych i żelbetonowych | K_WG03 K_WG08 | Wykład/ ćwiczenia projektowe | Wykład projekt | Egzamin Kolokwium Wykonanie projektu |
| W2 | Zna i rozumie zasady konstruowania podstawowych elementów konstrukcji. | K_WG07 K_WG08, K_WG09 | Wykład/ ćwiczenia projektowe | Wykład projekt | Egzamin Kolokwium Wykonanie projektu |
| W3 | Zna i rozumie zasady projektowania konstrukcji betonowych w zakresie budownictwa ogólnego | K_WG10 | Wykład/ ćwiczenia projektowe | Wykład projekt | Egzamin Kolokwium Wykonanie projektu |
| W4 | Zna zakres norm budowlanych związanych z przedmiotem tj. – Eurokody: EC0, EC1 cz. 1-1 i cz. 1-3 oraz EC2 cz. 1-1 i cz.1-2. | K_WG08, K_WG09 | Wykład/ ćwiczenia projektowe | Wykład projekt | Egzamin Kolokwium Wykonanie projektu |
| W5 | Zna zasady wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i prostych elementów żelbetonowych konstrukcji budowlanych. | K_WG08, K_WG09, K_WG10 | Wykład/ ćwiczenia projektowe | Wykład projekt | Egzamin Kolokwium Wykonanie projektu |
| U1 | Potrafi projektować proste elementy konstrukcji budowlanych z betonu i betonu zbrojonego. | K_UW04 K_UW05 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| U2 | Potrafi zastosować odpowiedni materiał (beton, stal) do projektowanej konstrukcji. Potrafi opisać sytuację obliczeniową. Umie opisać pracę przekroju żelbetonowego. | K_UW05 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| U3 | Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne prostych elementów konstrukcji żelbetonowych. | K_UW04, K_UW17 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| U4 | Potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty budowlane o prostej konstrukcji. | K_UW04 K_UW05 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| U5 | Potrafi sporządzić i interpretować rysunki budowlane i konstrukcyjne. | K_UW04 K_UW05 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| U6 | Potrafi zaprojektować proste konstrukcje i elementy konstrukcji żelbetonowych tj. stopy płytowo-belkowe, schody i pochylnie oraz belki, słupy, płyty, stopy i ławy fundamentowe. | K_UW04, K_UW17 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| U7 | Potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole. | K_UO21 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| K1 | Jest rzetelny i odpowiedzialny za uzyskiwane efekty i zadania. Potrafi pracować samodzielnie. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. | K_KK02 | ćwiczenia projektowe | projekt | Wykonanie projektu |
| | | | | | |

| Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe | |
|---|---|
| Literatura podstawowa: | |
| 1. | Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. Tom I. PWN, Warszawa |
| 2. | Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. Tom II. PWN, Warszawa |
| 3. | Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych. Pod redakcją prof. Andrzeja Ajdukiewicza. Stowarzyszenie Producentów Cementu. Kraków |
| 4. | Majewski S.: Mechanika betonu konstrukcyjnego w ujęciu sprężysto-plastycznym, Wyd. PŚ, 2003 |
| 5. | Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN, 2018 |
| 6. | Zyber A. (red.): Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas rysunków, Wyd. PWM, 2018 |
| Literatura uzupełniająca: | |
| 1. | Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław |
| 2. | Łapko A.: Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Arkady. Warszawa |

| Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS | | | |
|--|-----------------------------|---|---------------------|
| Udział w zajęciach, aktywność | Obciążenie studenta [h] | | |
| | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w wykładach/ projektach | X | X | 20[h]/30[h] |
| Udział w konsultacjach | 10[h] | X | X |
| Przygotowanie do wykładów/ proj Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu | X | 25[h]/25[h] 30[h]/35[h] | X |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 10[h]/0,4 ECTS | 115[h]/4,6.ECTS | 50[h]/2ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot | 175[h]/7 ECTS | | |

| Informacje dodatkowe, uwagi |
|---|
| <p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p> |