

## KARTA PRZEDMIOTU NA ROK AKADEMICKI 2021/2022

## INFORMACJE OGÓLNE

- |                                             |                                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>1. Nazwa przedmiotu kształcenia</b>      | Konstrukcje betonowe I                        |
| <b>2. Nazwa jednostki prowadzącej moduł</b> | Wydział Nauk Technicznych, Zakład Budownictwa |
| <b>3. Grupa treści kształcenia</b>          | Kierunkowego                                  |
| <b>4. Typ przedmiotu</b>                    | Obowiązkowy                                   |
| <b>5. Poziom studiów</b>                    | Studia pierwszego stopnia                     |
| <b>6. Liczba punktów ECTS</b>               | 5                                             |
| <b>7. Poziom przedmiotu</b>                 | Zaawansowany                                  |
| <b>8. Rok studiów, semestr</b>              | Rok III, semestr 5                            |

| Liczba godzin w semestrze |     |    |      |      |     |     |
|---------------------------|-----|----|------|------|-----|-----|
| Wyk.                      | Ćw. | L* | Prj. | Pbn. | Zp. | Pr. |
| 30                        |     | 15 | 30   |      |     |     |

- 11. Wykładowca (wykładowcy)**  
Wojciech Babiński, mgr inż.

## INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

## 12. Wymagania wstępne

- |    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Wiedza z zakresu przedmiotu „Materiały budowlane i technologia betonu” |
| 2) | Wiedza z zakresu przedmiotu „Budownictwo ogólne”                       |
| 3) | Wiedza z zakresu przedmiotu „Wytrzymałość materiałów”                  |
| 4) | Wiedza z zakresu przedmiotu „Mechanika budowli”                        |

### 13. Cele przedmiotu

- |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 Zapoznanie z nowoczesnymi metodami projektowania konstrukcji żelbetowych                                         |
| C2 Poznanie zasad konstruowania elementów żelbetowych.                                                              |
| C3 Umiejętność wymiarowania dowolnych żelbetowych przekrojów w konstrukcji zgodnie z wymaganiami norm europejskich. |
| C4 Umiejętność sprawdzania stanów granicznych nośności i użytkowalności elementów.                                  |

#### 14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Student, który zaliczył przedmiot: | odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|

## WIEDZA

|                                                                                                                                            |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| EU01 Zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych żelbetowych | B1P_W7 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## UMIEJĘTNOŚCI

|                                                                                  |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| EU02 Umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne żelbetowe                   | B1P_U10 |
| EU03 Umie stosować zasady sztuki budowlanej, postęgiwać się normami budowlanymi. | B1P_U18 |

## KOMPETENCJE SPOŁECZNE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| EU04 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B1P_K1                                            |
| EU05 Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B1P_K5                                            |
| EU06 Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B1P_K4                                            |
| <b>15. Treści programowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |
| <b>Forma zajęć - wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |
| 1) Zasady projektowania konstrukcji zbrojonych z betonu<br>2) Współpraca betonu i zbrojenia. Trwałość konstrukcji<br>3) Metoda naprężeń liniowych i stanów granicznych nośności<br>4) Wymiarowanie elementów żelbetowych z wyróżnieniem elementów o przekroju prostokątnym i teowym<br>5) Wymiarowanie elementów na siły poprzeczne według modelu kratownicowego<br>6) Projektowania elementów żelbetowych na siły podłużne ściskające i rozciągające, przebiecie, skręcanie, docisk.<br>7) Stany graniczne nośności i użytkowości – założenia i metoda obliczeń<br>8) Konstruowanie płyt żelbetowych, belek i ram<br>9) Projektowanie fundamentów z betonu i żelbetu - zasady |                                                   |
| <b>Forma zajęć – projekt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |
| 1) Zasady rozplanowania układu konstrukcyjnego stropu budynku, dobór schematu statycznego i zebranie obciążeń<br>2) Zasady wymiarowania przekrojów zginanych<br>3) Założenia modelu kratownicowego przy obliczaniu przekrojów na siły poprzeczne<br>4) Sprawdzenie SGN (Stanów Granicznych Nośności) i SGU (Stanów Granicznych Użytkowości) płyt i belek<br>5) Zasady zbrojenia płyt i belek. Kształtowanie zbrojenia.<br>6) Zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych wymiarowanych elementów wraz z wykazem stali zbrojeniowej                                                                                                                                            |                                                   |
| <b>Forma zajęć – laboratorium</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |
| 1) Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Zasady BHP.<br>2) Przygotowanie form i zabetonowanie elementów próbnych (kostki) i belek Z1 belka modelowa słabo zbrojona, Z2 belka modelowa przebrojona.<br>3) Analizy teoretyczne. Obliczenia przewidywanych nośności.<br>4) Przygotowanie protokołów do badań<br>5) Badania wytrzymałościowe betonowych elementów próbnych<br>6) Badania wytrzymałościowe belek Z1, Z2<br>7) Oddanie protokołów.                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
| <b>16. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |
| 1. Prezentacja multimedialna (wykład)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
| 2. Samodzielne wykonanie projektu (projekt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |
| <b>17. Sposoby oceny</b> (F – formująca; P – podsumowująca)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |
| P1. Zaliczenie pisemne z wykładu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| P2. Obrona projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| P3. Wykonanie sprawozdania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| <b>18. Obciążenia pracą studenta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   |
| forma aktywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem**                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 80  |
| Przygotowanie się do zajęć i kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20  |
| Przygotowanie projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20  |
| Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 65  |
| SUMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 125 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS<br>DLA PRZEDMIOTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5   |
| <b>19. Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| 1) Ajdukiewicz A. „Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych”<br>Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| 2) Łapko A. „Projektowanie konstrukcji budowlanych wg Eurokodów. Zeszyt 2. Zeszyty<br>Edukacyjne Buildera, Wyd. PWB Media, Warszawa 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| 3) Starosolski W. „Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych”tom 1-4<br>Wyd. PWN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| 1) Pędziwiatr J. „Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych według PN-EN 1992-1-1:<br>2008, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| 2) Knauff M. „Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według<br>Eurokodu 2, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| <b>20. Formy oceny - szczegóły</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Warunki zaliczenia laboratorium:</b><br>Warunkiem zaliczenia laboratorium jest poprawne wykonanie sprawozdania z przeprowadzonych badań.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| <b>Warunki zaliczenia projektu:</b><br>Warunkiem zaliczenia projektu jest wykonanie prawidłowo i złożenie kompletnego projektu w wyznaczonym terminie i obrona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| <b>Warunki zaliczenia wykładu:</b><br>Zaliczenie sprawdza wiedzę studenta z zakresu podstaw teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych żelbetowych<br>Zaliczenie przeprowadzane jest w formie pisemnej. Czas trwania 60 minut. Egzamin obejmuje 3 pytania problemowych/opisowych.<br>Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest uzyskanie co najmniej 55% punktów.<br>Punktacja – każde pytanie oceniane jest w skali od 0 do 1 pkt. |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1,5 pkt - niedostateczny (2,0)</li> <li>• 1,6 – 1,8 dostateczny (3,0)</li> <li>• 1,9 – 2,1 dostateczny plus (3,5)</li> <li>• 2,2 – 2,4 dobry (4,0)</li> <li>• 2,5 – 2,7 dobry plus (4,5)</li> <li>• 2,8 – 3,0 bardzo dobry (5,0)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |     |
| <b>21. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| 1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela<br>Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| 2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| 3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| 4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |

\*L – laboratorium (w przypadku zajęć z języka obcego oznacza lektorat)

\*\* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia **oraz konsultacje**

