|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Wydział:** | | | | | Nauk Technicznych | | |
| **Kierunek:** | | | | | Inżynieria Środowiska | | |
| **Poziom studiów:** | | | | | Studia inżynierskie I stopnia niestacjonarne | | |
| **Profil kształcenia:** | | | | | Praktyczny | | |
| **PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU** | | | | | | | | |
| **A – informacje ogólne** | | | | | | | | |
| 1. **Przedmiot:** | | | | | Podstawy konstrukcji betonowych i stalowych | | | |
|  | | | | | **2. Punkty ECTS: 3** | | | |
| 1. **Rodzaj przedmiotu:** fakultatywny/specjalnościowy | | | | | 1. **Język wykładowy:** polski | | | |
| 1. **Rok studiów:** III | | 1. **Semestry/y: 6** | | | 1. **Liczba godzin ogółem:** 30 | | | |
| **8. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć  i liczba godzin w semestrze:** | | | | | **Zajęcia teoretyczne:**  **Zajęcia praktyczne /ćw./:** | | 15  15 | |
| 1. **Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia:**   vacat | | | | | **Koordynator:** vacat | | | |
| **B – wymagania wstępne** | | | | | | | | |
| Przypomnienie materiału z wytrzymałości materiałów | | | | | | | | |
| **C– cele kształcenia** | | | | | | | | |
| Zapoznanie studentów z podstawową wiedza w zakresie konstrukcji z betonu. Zbrojenie. Współpraca betonu i zbrojenia. Wytrzymałość betonu. Stany graniczne nośności. Zasady obliczeń. Własności stali konstrukcyjnych stosowanych w budownictwie. Modele konstytutywne stali konstrukcyjnych. Obliczanie nośności. Obliczanie połączeń skręcanych i spawanych. Wykonywanie rysunków konstrukcyjnych. | | | | | | | | |
| **D – efekty kształcenia** | | | | | | | | |
| **Wiedza (EKW):**  **EKW1.** Student zna właściwości stali konstrukcyjnych.  **EKW2.** Student zna zasady wykonywania zbrojenia i jego współpracy z betonem.  **EKW3.** Zna rodzaje betonów, ich przygotowanie i kondycjonowanie.  **Umiejętności (EKU):**  **EKU1.** Student potrafi wymienić stałe materiałowe stali konstrukcyjnych oraz opisać ich właściwości.  **EKU2.** Potrafi obliczyć nośność połączenia śrubowego i spawanego.  **EKU3.**  Potrafi określić stan graniczny nośności konstrukcji betonowej.  **Kompetencje społeczne (EKK):**  **EKK 1.** Student jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych. | | | | | | | | |
| **E – treści programowe oraz liczba godzin** | | | | | | | | |
| **Zajęcia teoretyczne:**  T1. Rodzaje betonów i ich właściwości. Dobór prętów zbrojeniowych i konstrukcji zbrojenia. Kondycjonowanie betonu. Odkształcalność doraźna i reologiczna. Długość zakotwienia. Zasoby obliczeń.  T2. Charakterystyka konstrukcji stalowych. Asortyment profili i blach stosowanych w budownictwie. Obciążenia działające na konstrukcje. Rodzaje śrub i ich klasy. Rodzaje spoin, wymiarowanie i obliczanie. Podstawy bezpieczeństwa.  **Razem:** | | | | | | | | 8  7  **15** |
| **Zajęcia praktyczne:**  P 1. Opracowanie projektu konstrukcji betonowej lub jej części.  P 2. Projekt słupa dwugałęziowego ściskanego osiowo.  **Razem:** | | | | | | | | 7  8  **15** |
| **Ogółem liczba godzin przedmiotu:** | | | | | | | | **30** |
| **F – metody nauczania oraz środki dydaktyczne** | | | | | | | | |
| Zajęcia teoretyczne: wykłady - konwersacyjno-seminaryjne.  Zajęcia praktyczne: projekt – ćwiczenia konstrukcyjno - rachunkowe | | | | | | | | |
| **G – metody oceniania** | | | | | | | | |
| **F – formułująca**  *F1 – obserwacja aktywności prowadzona na początku i w trakcie zajęć, jako pomoc w ukierunkowaniu nauczania i utrzymaniu stosownego jego poziomu*  *F2 – odbiór sprawozdań z ćwiczeń* | | | **P – podsumowująca**  *P1 – projekt*  *P2 – sprawdzian ustny* | | | | | |
| **Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę** | | | | | | | | |
| **H – literatura przedmiotu** | | | | | | | | |
| **Literatura obowiązkowa:**   1. J. Sieczkowski, Obliczenia konstrukcji żelbetowych : przykłady Wyd. 2.Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1994. 2. A.Czkwianianc,M. Kamińska. Metoda nieliniowej analizy żelbetowych elementów prętowych; Polska Akademia Nauk. Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej. Instytut Podstawowych Problemów Techniki.Warszawa, 1993. | | | | | | | | |
| **Literatura zalecana/fakultatywna:**   1. Inne normy przedmiotowe dotyczące konstrukcji żelbetowych. PN – EN. 2. Bogucki M. Żburtowicz M. Tablice do projektowania konstrukcji stalowych. Arkady. Warszawa. 1996. 3. Obliczenia konstrukcji żelbetonowych według Eurokodu 2. Wydawnictwo Naukowe PWN 2012. 4. PN-EN 1992 – 1 – Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków. 5. Goczek J. Supeł Ł. Gajdzicki M.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Wydawnictwa Politechniki Łódzkiej. Łódź 2013 6. PN – 90/b – 03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i wymiarowanie. | | | | | | | | |
| **I – informacje dodatkowe** | | | | | | | | |
| **Imię i nazwisko sporządzającego:** | | | | Vacat | | | | |
| **Dane kontaktowe:** | | | |  | | | | |

**Tabele sprawdzające program nauczania  
przedmiotu: PODSTAWY KONSTRUKCJI BETONOWYCH I STALOWYCH  
na kierunku: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

**Tabela 1. Sprawdzenie, czy metody oceniania gwarantują określenie zakresu, w jakim uczący się osiągnął zakładane kompetencje – powiązane efektów kształcenia, metod uczenia się i oceniania:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Efekty kształcenia** | **Metoda oceniania** | | | | |
| **F1**  **obserwacja podczas zajęć - aktywność** | **F2**  **odbiór sprawozdań  z ćwiczeń** | **P1 projekt** | **P2 sprawdzian ustny** |  |
| **EKW1** |  | x | x | x |  |
| **EKW2** |  | x |  | x | |
| **EKW3** | x | x |  | x | |
| **EKU1** | x |  | x | x | |
| **EKU2** |  | x | x | x | |
| **EKU3** | x |  | x |  | |
| **EKK1** | x | x |  |  | |

**Tabela 2. Obciążenie pracą studenta:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma aktywności studenta:** | **Średnia liczba godzin na realizację** |
| **Studia niestacjonarne** |
| Godziny zajęć z nauczycielem/ami:  Zajęcia teoretyczne: 15 godz.  Zajęcia praktyczne: 15 godz. | 30 godz. |
| Praca własna studenta:  Czytanie literatury: 10 godz.  Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń:10 godz.  Przygotowanie projektu: 10 godz.  Przygotowanie do sprawdzianu ustnego: 15 godz. | 45 godz. |
| Suma godzin: | 75 godz. |
| **Liczba punktów ECTS dla przedmiotu:** | 3 |

**Tabela 3. Kryteria oceny**

**3a. Kryterium oceny przy zaliczeniu**

**W trakcie trwania semestru konsultowane są postępy w realizacji tematu projektu. Projekt winien być oddany przed zakończeniem semestru.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Na ocenę 3,0** | Sprawozdania z ćwiczeń wykonane poprawnie w 70%. Projekt wykonany poprawnie w 70%. Brak aktywnego uczestnictwa w konsultacjach. |
| **Na ocenę 3,5** | Sprawozdania z ćwiczeń wykonane poprawnie w 80%. Projekt wykonany poprawnie w 75%. Brak aktywnego uczestnictwa w konsultacjach. |
| **Na ocenę 4,0** | Sprawozdania z ćwiczeń wykonane poprawnie w 90%. Projekt wykonany poprawnie w 80%. Uczestnictwo w konsultacjach. |
| **Na ocenę 4,5** | Sprawozdania z ćwiczeń wykonane poprawnie w 95%. Projekt wykonany dobrze w 85%. Poprawna edycja graficzna. Uczestnictwo bieżące w konsultacjach. |
| **Na ocenę 5,0** | Sprawozdania z ćwiczeń wykonane poprawnie w 100%. Projekt wykonany bardzo dobrze w 95%. Poprawna edycja graficzna. Aktywne uczestnictwo w konsultacjach. |

**3b. Kryteria oceny przy zdawaniu sprawdzianu ustnego**

**Warunkiem przystąpienia do sprawdzianu ustnego jest zaliczenie ćwiczeń i projektu.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Na ocenę 3,0** | Egzamin ustny zdany w 70% poprawnie. |
| **Na ocenę 3,5** | Egzamin ustny zdany w 75% poprawnie. |
| **Na ocenę 4,0** | Egzamin ustny zdany w 80% poprawnie. |
| **Na ocenę 4,5** | Egzamin ustny zdany w 85% poprawnie. |
| **Na ocenę 5,0** | Egzamin ustny zdany w 95% poprawnie. |

**Tabela 3. Powiązanie efektów kształcenia przedmiotu PODSTAWY KONSTRUKCJI BETONOWYCH I STALOWYCH treści programowych, metod   
i form dotyczących z efektami zdefiniowanymi dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Treści programowe (E)** | **Metody dydaktyczne (F)** | **Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć (A9)** | **Efekty kształcenia (D)** | **Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu** |
| **Wiedza** | | | | |
| T 1, T 2 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKW1  EKW2  EKW3 | K1PIŚ\_W11 |
| **Umiejętności** | | | | |
| P 1, P 2 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKU1  EKU2  EKU3 | K1PIŚ\_U01 |
| **Kompetencje społeczne** | | | | |
| T1, T2, P1, P2 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKK1 | K1PIŚ\_K08 |