|  |  |
| --- | --- |
|  |  **Akademia Nauk Stosowanych** **im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa** **SYLABUS** |
| **Pozycja przedmiotu w planie:** | R.III / S.5 -3 |
| 1. **OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU**
 |
| 1 | Nazwa modułu | Moduł zajęć kierunkowych, obieralny |
| 2 | Nazwa przedmiotu | **PO9: Podstawy projektowania obiektów inżynierskich** |
| 3 | Kierunek studiów | Transport i logistyka |
| 4 | Poziom studiów | Studia I-go stopnia |
| 5 | Forma studiów | Stacjonarne  |
| 6 | Profil studiów | Praktyczny (specjalność: Logistyka E-commerce) |
| 7 | Rok studiów | 3 |
| 8 | Semestr przedmiotu | 5 |
| 9 | Jednostka prowadząca kierunek studiów | Instytut Nauk Technicznych |
| 10 | Liczba punktów ECTS | 4 |
| 11 | Sposób zaliczenia: | Egzamin |
| 12 | Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail | dr inż. Krzysztof Ziopajak.ziopaja@ans-gniezno.edu.pl |
| 13 | Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail | dr inż. Krzysztof Ziopajak.ziopaja@ans-gniezno.edu.pl |
| 14 | Język wykładowy | polski |
| 15 | Tryb prowadzenia zajęć | W Sali - wykłady i projekty |
| 16 | Sposób prowadzenia zajęć | synchroniczny |
| 17 | Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami | Prezentacje multimedialne uzupełnione przez materiały drukowane, foldery, prasę techniczną itp.Większość materiałów w formie elektronicznej jest udostępniana studentom za pomocą platformy Microsoft Teams |
| 15 | Przedmioty wprowadzające | Mechanika techniczna/Wytrzymałość materiałów/Infrastruktura transportu |
| 16 | Wymagania wstępne | 1. Podstawy mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów2. Podstawy matematyki3. Podstawy materiałoznawstwa4. Podstawy infrastruktury transportu |
| **17** | **Cele przedmiotu:** |
| **C1** | Poznanie najważniejszych terminów i definicji stosowane w mostownictwie oraz podstawowych zasad kształtowania komunikacyjnego obiektów inżynierskich.  |
| **C2** | Identyfikowanie zasadniczych elementów konstrukcji mostowych i elementów wyposażenia technicznego typowych obiektów inżynierskich.  |
| **C3** | Poznanie ogólnych zasad projektowania prostych drogowych obiektów mostowych oraz zasad dotyczących przeprowadzania podstawowych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.  |
| **18** | Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta |
| Forma zajęć | Liczba godzin |
| * + - 1. Wykład
 | 30 |
| 1. Projekt
 | 30 |
| Suma godzin | 60 |
| **lp.** | **Całkowity nakład pracy studenta** |
| **1** | Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi: | **Godzinowe obciążenie studenta**  |
| Udział w wykładach 30 h | 60godzin |
| Udział w projektach 30 h |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 60 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. |
| **2** | Bilans nakładu pracy studenta: 1. Pozyskanie wiadomości i realizacja zadań projektowych 302. Przegląd literatury, prasy technicznej, źródeł internetowych itp. 53. Przygotowanie do egzaminu z wykładów 5Łączny nakład pracy studenta wynosi 46 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. | 40 godzin |
| **3** | **Łączny nakład pracy studenta (pozycja 1+2)** | **100** **godzin** |
| **4** | **Punkty ECTS za przedmiot** | **4 ECTS** |
| **5** | Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych | 2 ECTS |
| Efekty uczenia się - wiedza | W1: Ma wiedzę związaną z wykorzystaniem narzędzi CAD do tworzenia rysunków projektowanych obiektów inżynierskich. (K\_W10)W2: Potrafi zidentyfikować elementy obiektów inżynierskich i określić ich podstawowe cechy funkcjonalne i geometryczne. Zna ogólne podstawy projektowania prostych konstrukcji inżynierskich. (K\_W15) |
| Efekty uczenia się - umiejętności | U1: Umie poprawnie formułować i rozwiązywać proste zadania z zakresu projektowania typowych, prostych obiektów inżynierskich. Rozumie, że oprócz technicznych kwestii w projektowaniu ważne są takie aspekty jak: ochrona środowiska, zagadnienia prawne czy uwarunkowania ekonomiczne. (K\_U08)U2: Do rozwiązania zadań inżynierskich potrafi, w drodze krytycznej analizy, dobrać odpowiednie metody i narzędzia. (K\_U10) |
| Efekty uczenia się – kompetencje społeczne | K1: Posiada świadomość profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych związanych z projektowaniem obiektów inżynierskich. Rozumie konieczność podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania. (AB1\_K03)K2: Jest świadom ograniczeń własnej wiedzy i rozumie, że nieustannie powinien podnosić swoje kwalifikacje. Rozumie konieczność samokrytycznej oceny efektów własnych działań, aby zminimalizować ryzyko popełnienia błędu. (AB1\_K05) |

|  |
| --- |
| 1. **TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**
 |
| **Forma zajęć** | **Treści programowe** | **liczba godzin** |
| **Forma: wykład** |
| **1** | Klasyfikacja obiektów inżynierskich.  | 2 |
| **2** | Elementy wyposażenia mostów. Skrajnie ruchu. Podstawy kształtowania obiektu w przekroju poprzecznym. | 2 |
| **3** | Zasady kształtowania dźwigarów głównych obiektów drogowych. | 2 |
| **4** | Zasady kształtowania dźwigarów głównych obiektów kolejowych. | 2 |
| **5** | Zasady kształtowania dźwigarów głównych kładek dla pieszych. | 2 |
| **6** | Rodzaje i kształtowanie podpór. | 2 |
| **7** | Budowle podziemne. | 2 |
| **8** | Przegląd metod realizacji mostów. | 4 |
| **9** | Obciążenia stałe i zmienne. | 4 |
| **10** | Metody obliczeniowe i wymiarowanie. | 8 |
| **Forma: projekt** |
| **1** | Wymiarowanie belkowego dźwigara głównego jednoprzęsłowego drogowego wiaduktu zespolonego typu stal-beton | 15 |
| **2** | Wymiarowanie belkowego dźwigara głównego jednoprzęsłowego drogowego wiaduktu betonowego | 15 |

|  |
| --- |
| 1. **LITERATURA**
 |
| **Literatura podstawowa** | * + - 1. Madaj A., Wołowicki W., Podstawy projektowania budowli mostowych, WKŁ, 2007
			2. Madaj A., Wołowicki W., Projektowanie mostów betonowych, WKŁ, 2010
			3. Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W., Mosty zespolone stalowo-betonowe, WKŁ, 2016
 |
| **Literatura uzupełniająca** | * + - 1. Jankowiak I., Podstawy budownictwa mostowego, Wydawnictwo PP, 2019
			2. Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom 1-6, PWN, 2019
			3. Budownictwo ogólne, tom 3-5, Arkady, 2023
 |

|  |
| --- |
| 1. **METODY DYDAKTYCZNE**
 |
| **Forma** | **Metody dydaktyczne**  |
| **Wykład** | Wykład informacyjny połączony z prezentacją multimedialną uzupełniony przykładami, studiami przypadków itp. |
| **Projekty** | Rozwiązywanie zadań problemowych w ujęciu praktycznym. |

|  |
| --- |
| 1. **METODY I KRYTERIA OCENIANIA**
 |
| **Forma zajęć: wykład** | **Forma zaliczenia: egzamin pisemny** |
| Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali: Procent punktów Ocena91-100% Bardzo dobry85-90% Dobry plus76-84% Dobry66-75% Dostateczny plus51-65% Dostateczny0-50% Niedostateczny |
| Opis: Egzamin ma tradycyjną pisemną formę. Ilość pytań od 6 do 8. Pytania mają charakter ogólny, opisowy. Czas na udzielenie odpowiedzi to od 1,0 do 1,5 godziny. Każde z pytań ma przypisaną stałą wartość punktów, które są przeliczane na wartość procentową i po zsumowaniu wyznaczana jest ostateczna ocena z egzaminu według powyższej skali. |
| **Forma zajęć: projekty** | **Forma zaliczenia: oddanie do końca semestru ukończonego i poprawnych opracowań z zadań projektowych** |
| Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali: Procent punktów Ocena91-100% Bardzo dobry85-90% Dobry plus76-84% Dobry66-75% Dostateczny plus51-65% Dostateczny0-50% Niedostateczny |
| Opis: Ocenie podlega każde z 6-ciu etapów danego zadania projektowego nr 1 i 2. Na ocenę poszczególnego zadań ma wpływ merytoryczna poprawność ich wykonania, kompletność i staranność opisów, terminowość, a także aktywny udział w realizacji zadań podczas zajęć. Ocenę końcową z projektu określa się jako średnią z ocen cząstkowych uzyskanych dla obu zadań projektowych.  |
| Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest …………………………………………………………… |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Zatwierdzenie karty opisu zajęć** |
| **Stanowisko**Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko | **Podpis** |
| **Opracował** | dr inż. Krzysztof Ziopaja |  |
| **Zatwierdził** | Dyrektor Instytutu Nauk Technicznych |  |