



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje Inżynierskie

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo Zrównoważone

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Robert Studziński

email: robert.studzinski@put.poznan.pl

tel. 61 665 20 91

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Katarzyna Ciesielczyk

email: katarzyna.ciesielczyk@put.poznan.pl

tel. 61 665 33 25

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza:

- podstawowa wiedza z zakresu matematyki, wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli, metod komputerowych,

- podstawowa wiedza z Konstrukcji Metalowych i Betonowych I i II.

Umiejętności:

- wykorzystywanie dostępnych źródeł informacji,



- posługuje się normami budowlanymi (Eurokod) w zakresie zbierania obciążeń, ustalania kombinacji obciążeń, wymiarowania elementów stalowych i połączeń,
- potrafi modelować układy konstrukcyjne płaskie (2D) w dowolnym programie do obliczeń statycznych.

Cel przedmiotu

Umiejętności projektowania konstrukcji inżynierskich w ujęciu Eurokodów. Umiejętność stosowania różnych analiz globalnych w odniesieniu do konstrukcji stalowych i betonowych. Umiejętność stosowania imperfekcji w projektowaniu konstrukcji stalowych i betonowych. Umiejętność zapewnienia przestrzennej geometrycznej niezmienności i sztywności konstrukcjom żelbetowym, stalowym i żelbetowo-stalowym.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna prawo budowlane, normy krajowe (PN) i europejskie (EN) oraz warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych oraz budynków energooszczędnych.
2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń metalowych obiektów budowlanych.
3. Zna wybrane programy komputerowe (również wykorzystujące technologię BIM) wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji.

Umiejętności

1. Potrafi dokonać zestawu obciążeń działających na obiekty budowlane oraz wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.
2. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje.
3. Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.

Kompetencje społeczne

1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
2. Posiada umiejętność krytycznej oceny wyników własnej pracy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady:

Kolokwium z treści wykładów obejmujące pytania zamknięte i zadania do rozwiązania.

Zaliczenie uzyskiwane jest od uzyskania minimum 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwium z treści wykładów.

Skala ocen:



91%-100% bardzo dobra (A)

81%-90% dobra plus (B)

71%-80% dobra (C)

61%-70% dostateczna plus (D)

51%-60% dostateczna (E)

poniżej 50% niedostateczna (F)

Projekty:

Kolokwium z treści projektów w formie pytań zamkniętych

Ocena indywidualnych projektów

Zaliczenie uzyskiwane jest od uzyskania minimum 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwium z treści projektów oraz poprawne opracowanie indywidualnego projektu.

Skala ocen:

91%-100% bardzo dobra (A)

81%-90% dobra plus (B)

71%-80% dobra (C)

61%-70% dostateczna plus (D)

51%-60% dostateczna (E)

poniżej 50% niedostateczna (F)

Treści programowe

Wykład:

Analiza globalna układów ramowych; Efekty II rzędu w analizie konstrukcji inżynierskich; Imperfekcje; Zasady kształtowania układów poprzecznych hal, Zasady kształtowania układów przestrzennych hal przemysłowych; Niestateczność lokalna i globalna; Kształtowanie węzłów i połączeń.

Projekt:

Projekt konstrukcyjny układu ramowego o konstrukcji stalowo-żelbetowej (konstrukcja szkieletowa stalowa, płyty stropowe żelbetowe, fundamenty żelbetowe).

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz



Ćwiczenia projektowe: metoda projektu i demonstracji

Literatura

Podstawowa

- [1] The Behaviour and Design of Steel Structures to EC3.S, Trahair, M.A. Bradford, D.A. Nethercot, L. Gardner , Balkema, 2007
- [2] Mosley B., Bungey J., Hulse R.: Reinforced concrete design to Eurocode 2, 6th Ed., Palgrave Macmillan 2007
- [3] Toniolo G., di Prisco M.: Reinforced Concrete Design to Eurocode 2. Springer 2017
- [4] Design of a Steel Structures 2nd Edition, L. da Silva, R. Simones and H. Gervasio, Willey Ernst&Sohn 2016
- [5] EN 1990 - Basis of structural design
- [6] EN 1991-1-1 - Densities, self-weight, imposed loads for buildings
- [7] EN 1991-1-3 - Snow loads
- [8] EN 1991-1-4 - Wind loads
- [9] EN 1993-1-1 - Design of steel structures - Part 1-1
- [10] EN 1993-1-3 - Design of steel structures - Part 1-3
- [11] EN 1993-1-5 - Design of steel structures - Part 1-5
- [12] EN 1993-1-8 - Design of steel structures - Part 1-8
- [13] EN 1992-1-1 - Design of concrete structures - Part 1-1

Uzupełniająca

- 1] Structural Design of Steelwork to EN 1993 and EN 1994, Lawrence Martin, Elsevier, 2007
- [2] Steel Buildings: Analysis and Design, 4th Edition, Stanley W. Crawley, Robert M. Dillon, John Wiley & Sons , 2008
- [3] R Studziński, P Ordziniak, Wymiarowanie słupów stalowych dwugałęziowych, Builder, 21, s. 74-77, 2017
- [4] R Studziński, P Ordziniak, Wybrane aspekty modelowania prętowych konstrukcji stalowych, Materiały Budowlane, 12, s. 70-72, 2016
- [5] R Studziński, P Ordziniak, Wyznaczenie sprężystego momentu krytycznego dla dowolnych przekrojów otwartych i zamkniętych, Materiały Budowlane, 9, s. 125-127, 2015
- [6] Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. PWN 2015



[7] Knauff M., Golubińska A.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN 2013

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	95	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	45	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności