

<p>1. Student potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane. - [K_U01]</p> <p>2. Student umie dokonać klasyfikacji dowolnych obiektów budowlanych. - [K_U02]</p> <p>3. Student umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych konstrukcjach metalowych, żelbetowych, sprężonych strunami i kablami, zespolonych, cienkościennych i specjalnych (wsporczych, pomocniczych, tymczasowych). - [K_U03]</p> <p>4. Student potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej obiektów inżynierskich. - [K_U07]</p> <p>5. Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego. - [K_U09]</p> <p>6. Student potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich. - [K_U13]</p> <p>7. Student potrafi opracować projekt i sporządzić dokumentację techniczną w środowisku wybranych programów CAD. - [K_U16]</p>
Kompetencje społeczne:
<p>1. Student potrafi - realizując określone zadania - pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem. - [K_K01]</p> <p>2. Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu. - [K_K02]</p> <p>3. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie - [K_K03]</p> <p>4. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. - [K_K06]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykłady ilustrowane przezroczami i filmami. Ćwiczenia projektowe - projekt hali przemysłowej bez transportu wewnętrznego obciążającego konstrukcję hali. Zaliczenie wykładu - kolokwium, Ćwiczenia projektowe - obrona projektu.

Skala ocen:

- 5,0 - student uzyskał powyżej 90 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 4,5 - student uzyskał od 80 % do 90 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 4,0 - student uzyskał od 70 % do 80 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 3,5 - student uzyskał od 60 % do 70 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 3,0 - student uzyskał od 50 % do 60 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 2,0 - student uzyskał poniżej 50 % punktów z egzaminu lub obrony projektu.

Treści programowe

1. Ogólna charakterystyka hal
Rodzaje hal. Transport wewnętrzny w halach przemysłowych. Typy obciążeń hal przemysłowych.
2. Główne ustroje nośne.
Układy konstrukcyjne i statyczne hal jednonawowych i wielonawowych. Kształtowanie układów podłużnych hal. Zasady obliczania układów głównych hal wg EN.
3. Teoria i metody wzmacniania konstrukcji stalowych
4. Elementy dachów i ścian.
Pokrycie, elementy drugorzędne.
5. Dźwigary dachowe.
6. Słupy hal.
7. Węzły w układach głównych hal stalowych wg EN.
8. Stężenia konstrukcji hal stalowych.
9. Awarie, błędy projektowe i wykonawcze.

Literatura podstawowa:

1. Biegus A., (2008), Stalowe budynki halowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 342
2. Bródka J., Broniewicz M., (2010), Projektowanie konstrukcji stalowych wg Eurokodów, Polskie Wydawnictwo Techniczne, Warszawa, s. 739
3. Bródka J., Kozłowski A., (2009), Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Część 2. Polskie Wydawnictwo Techniczne, s. 843
4. Giżejowski, Ziółko J., (2010), Budownictwo ogólne. Tom 5. stalowe konstrukcje budynków projektowane wg eurokodów z przykładami obliczeń, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 1085
5. Kozłowski A., (2012), Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1. Część 1. Wybrane elementy i połączenia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, s. 396
6. Kozłowski A., (2012), Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1. Część 2. Stropy i pomosty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, s. 498
7. Kurzawa Z., (2011), Stalowe konstrukcje prętowe. Część 1. Hale przemysłowe oraz obiekty użyteczności publicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 368

Literatura uzupełniająca:		
1. Biegus A., (1997), Nośność graniczna stalowych konstrukcji prętowych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Wrocław, s. 183		
2. Bogucki W., Żybertowicz M., (2008), Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s.399		
3. Rykaluk K., (2006), Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, s. 431		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		12
2. Bieżące przygotowanie się do wykładów (powtórzenie materiału)		13
3. Przygotowanie się do kolokwium z wykładów		20
4. Udział w ćwiczeniach projektowych		10
5. Samodzielna praca nad projektem w domu		15
6. Przygotowanie się do obrony projektu i obrona projektu		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	52	2