

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Specjalne konstrukcje stalowe		Kod 1010102131010111016
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Konstrukcje budowlane	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</p> <p>dr inż. Marcin Chybiński email: marcin.chybinski@put.poznan.pl tel. 61 665 20 91 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p> <p>dr inż. Robert Studziński email: robert.studzinski@put.poznan.pl tel. 61 665 20 91 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza w dziedzinie mechaniki konstrukcji, wytrzymałości materiałów oraz technologii konstrukcji stalowych. Wiedza z zakresu przedmiotu Konstrukcje Metalowe studiów I stopnia oraz z przedmiotu Konstrukcje Metalowe pierwszego semestru studiów II stopnia.
2	Umiejętności:	Umiejętność wyznaczania obciążeń działających na konstrukcję. Umiejętność obliczania sił przekrojowych w układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Umiejętność wyznaczania naprężeń. Umiejętność projektowania elementów konstrukcji metalowych metodą stanów granicznych oraz połączeń spawanych i śrubowych.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobowych. Rozumienie potrzeby przekazania społeczeństwu wiedzy na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie w sposób powszechnie zrozumiały.
Cel przedmiotu:		
Celem prowadzonych zajęć jest zapoznanie się studenta z projektowaniem przestrzennych struktur prętowych: masztów i wież, kominów, zbiorników, silosów i zasobników.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Student zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów dowolnych obiektów budowlanych (konstrukcji metalowych). - [K_W02]</p> <p>2. Student ma wiedzę z mechaniki ciała stałego, zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki (metalowych) konstrukcji prętowych, a także powierzchniowych (płytowych, tarczowych i powłokowych) oraz bryłowych. - [K_W03]</p> <p>3. Student ma wiedzę z analizy i optymalizacji elementów konstrukcji metalowych oraz złożonych systemów budowlanych, metod rozwiązywania zadań i wykonywania nieliniowych obliczeń obiektów inżynierskich. - [K_W09]</p> <p>4. Student zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych (konstrukcji metalowych) i ich elementów. - [K_W14]</p> <p>5. Student zna zasady konstruowania i projektowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego. - [K_W16]</p>		
Umiejętności:		

<p>1. Student potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane (konstrukcje metalowe). - [K_U01]</p> <p>2. Student umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych (konstrukcji metalowych). - [K_U02]</p> <p>3. Student umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych konstrukcjach metalowych. - [K_U03]</p> <p>4. Student potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej obiektów inżynierskich (konstrukcji metalowych). - [K_U07]</p> <p>5. Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne (konstrukcji metalowych) w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego. - [K_U09]</p> <p>6. Student potrafi przeprowadzić analizę zagrożeń przy realizacji przedsięwzięć i eksploatacji budowli (konstrukcji metalowych) i wdrożyć odpowiednie środki i zasady bezpieczeństwa. - [K_U12]</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 zasobnika stalowego). Forma zaliczenia wykładów - zaliczenie pisemne - test. Forma zaliczenia ćwiczeń projektowych - obrona projektu.

Skala ocen:

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

Treści programowe

- konstrukcje podatne dynamicznie: wieże i maszty,
- konstrukcje kominów stalowych,
- konstrukcje zbiorników na ciecze i gazy,
- konstrukcje silosów i zasobników.

Literatura podstawowa:

1. Bogucki W., (1982) Poradnik projektanta konstrukcji metalowych. Tom 1, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 560
2. Bogucki W., (1980) Poradnik projektanta konstrukcji metalowych. Tom 2, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 788
3. Bródka J., Kozłowski A., (2009), Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Część 1, Polskie Wydawnictwo Techniczne, s. 600
4. Bródka J., Kozłowski A., (2009), Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Część 2, Polskie Wydawnictwo Techniczne, s. 843
5. Jankowiak W., (1992), Wybrane konstrukcje stalowe. Część 1, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 301
6. Jankowiak W., (1994), Wybrane konstrukcje stalowe. Część 2, Zbiorniki. Zasobniki. Konstrukcje wiszące, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 165
7. Kurzawa Z., (2011) Stalowe konstrukcje prętowe. Część 2. Struktury przestrzenne, przekrycia cięgnowe, maszty i wieże, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 235
8. Pałkowski Sz., (1994), Konstrukcje cięgnowe, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, s. 200
9. PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
10. PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
11. PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
12. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Literatura uzupełniająca:		
1. Biegus A., (1997), Nośność graniczna stalowych konstrukcji prętowych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Wrocław, s. 183		
2. Bogucki W. (1976), Budownictwo stalowe. Część 1, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 451		
3. Bogucki W. (1977), Budownictwo stalowe. Część 2, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 444		
4. Bogucki W., Żybertowicz M., (2008), Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s.399		
5. Jankowiak W., (1983), Konstrukcje metalowe, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Poznań, s. 916		
6. Kurzawa Z., Chybiński M., (2008), Projektowanie konstrukcji stalowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 322		
7. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., (2008), Konstrukcje metalowe. Część 1. Podstawy projektowania, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 646		
8. Łubiński M., Żółtowski W., (2007), Konstrukcje metalowe. Część 2. Obiekty budowlane, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 566		
9. 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	15	
2. Bieżące przygotowanie się do wykładów (powtórzenie materiału)	5	
3. Przygotowanie się do pisemnego zaliczenia wykładów i obecność na zaliczeniu	10	
4. Udział w ćwiczeniach projektowych	15	
5. Samodzielna praca nad projektem w domu	25	
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	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2