

Projektowanie połączeń elementów konstrukcji - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Projektowanie połączeń elementów konstrukcji
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-KM-D-16_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Marek Malinowski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentowi wiedzy dotyczącej projektowania połączeń elementów konstrukcyjnych, w szczególności połączeń śrubowych i spawanych. Przekazanie wiedzy dotyczącej współcześnie stosowanych algorytmów obliczeniowych, metod badawczych oraz projektowania połączeń z uwzględnieniem norm PN-EN (Eurokody).

Wymagania wstępne

Mechanika analityczna, Komputerowe Wspomaganie Projektowania, Komputerowe Wspomaganie Obliczeń Inżynierskich, Współczesne materiały inżynierskie

Zakres tematyczny

Wykład

Rodzaje i zastosowanie połączeń. Technologiczne aspekty projektowania połączeń konstrukcji. Właściwości połączeń. Dobór materiałów, odkształcenia, pękanie, zmęczenie połączeń. Zalecenia ogólne do projektowania. Obliczanie połączeń.

Połączenia śrubowe: kryteria oceny i doboru, połączenia śrubowe sprężone i niesprężane, zwykle i pasowane, zakładkowe i doczołowe, nośność graniczna połączeń śrubowych, zasady rozmieszczania śrub, czynniki wpływające na nośność połączeń. Projektowanie połączeń śrubowych z uwzględnieniem norm PN-EN. Połączenia spawane: klasyfikacja i certyfikacja, zapewnienie jakości w spawalnictwie. Połączenia spawane w konstrukcjach maszyn i urządzeń, zbiornikach, naczyniach ciśnieniowych i rurociągach. Naprężenia i odkształcenia spawalnicze. Kontrola połączeń spawanych. Niezgodności w złączach spawanych według normy PN-EN.

Projekt

Ćwiczenia projektowe na bazie wykładu i materiałów źródłowych. Wykonanie projektu wybranego połączenia: spawane, śrubowe.

Metody kształcenia

Wykład

Wykłady z wykorzystaniem środków multimedialnych. Praca samodzielna studenta z wykorzystaniem Internetu oraz dostępnej literatury, norm.

Projekt

Omówienie i sprawdzenie ćwiczeń projektowych przewidzianych do realizacji w trakcie semestru. Prezentacja przez studentów opracowanego projektu. Analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami. W zależności od ćwiczenia samodzielna lub zespołowa realizacja poszczególnych zadań projektowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
w czasie rozwiązywania zadań inżynierskich student potrafi zintegrować właściwą wiedzę, zastosować metody analityczne i symulacyjne.		• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Projekt
potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role		• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Projekt
student potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, zinterpretować, krytycznie ocenić oraz zastosować do opracowania projektu części maszyn		• projekt	• Projekt
potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań, związanych z projektowaniem połączeń elementów konstrukcji, metody analityczne oraz eksperymentalne		• projekt	• Projekt
ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z projektowaniem połączeń elementów konstrukcji		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
zna podstawowe metody, techniki, materiały stosowane przy projektowaniu połączeń elementów konstrukcji		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Ocena z wykładu jest określana na podstawie egzaminu końcowego (forma pisemna/ustna).

Projekt: warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu.

Literatura podstawowa

1. Ferenc K., Ferenc J., Konstrukcje spawane. Połączenia. Warszawa WNT, 2009.
2. Siwek B., Połączenia spawane, zgrzewane, lutowane i klejone. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2002.
3. Biegus A., Połączenia śrubowe. PWN, Warszawa-Wrocław, 1997.
4. Biegus A., PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH WEDŁUG EUROKODU 3, CZ.4 – POŁĄCZENIA ŚRUBOWE, MATERIAŁY DYDAKTYCZNE, Polit. Wrocławska, Wrocław 2010.
5. Łaguna J., Łypacewicz K., Połączenia śrubowe i nitowe. Arkady, Warszawa, 1986.
6. Normy przedmiotowe

Literatura uzupełniająca

1. Pr. zbiorowa pod red. M. Dietricha, Podstawy Konstrukcji Maszyn, T. 1-3, Warszawa WNT, 1995. lub wyd.III T.1, 2017.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marek Malinowski (ostatnia modyfikacja: 30-04-2019 12:13)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ