



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn I dla ZiIP , PG_00050255						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji, Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Konstrukcji Maszyn i Pojazdów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Szymon Grymek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Szymon Grymek mgr inż. Sebastian Grelik-Urbanowski mgr inż. Katarzyna Mazur					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Podstawy konstrukcji maszyn I dla ZiIP, WC, sem. 03, zimowy 21/22 (PG_00050255) - Moodle ID: 13731 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13731 Podstawy konstrukcji maszyn, Lab, ZIP, sem 03, zimowy 2021/2022 (PG_00050255) - Moodle ID: 17734 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17734						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	60		9.0	81.0	150	
Cel przedmiotu	Zapoznanie z edytorem graficznym. Zapoznanie ze zjawiskami zachodzącymi w obiektach technicznych, w szczególności w podzespołach lub elementach maszyn. Zapoznanie z modelami obliczeniowymi niezbędnymi przy konstruowaniu maszyn, w tym z modelami obliczeniowymi naprężeń w elementach poddanych obciążeniom stałym lub zmiennym. Zapoznanie z elementami i zespołami powszechnie stosowanymi w budowie maszyn - z budową i zasadą działania: łożysk, sprzęgieł i hamulców, połączeń wał-piasta, wałów, osi oraz połączeń spawanych. Umiejętność konstruowania podstawowych elementów maszyn typu pręt (belka).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U05] potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą wyników analizy zadań z obszaru inżynierii produkcji, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, pomiary, symulacje i analizy komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań w inżynierii produkcji	Student wykorzystuje metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań w inżynierii produkcji.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_K01] odczuwa potrzebę samorealizacji poprzez uczenie się przez całe życie, w swoim działaniu poszukuje nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań, potrafi myśleć twórczo i działać w sposób przedsiębiorczy	Student posługuje się edytorem graficznym. Analizuje zjawiska zachodzące w obiektach technicznych, w szczególności w podzespołach lub elementach maszyn w czasie ich użytkowania. Tłumaczy podstawy metodyki projektowania.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W02] ma wiedzę o materiałach, ich właściwościach i metodach badań, w tym o materiałach konstrukcyjnych stosowanych w przemyśle maszynowym, ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę z mechaniki obejmującej modelowanie układów mechanicznych z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki i ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej materiałów i wyrobów	Student tworzy i stosuje odpowiednich modele obliczeniowe niezbędne przy konstruowaniu maszyn. Konstruuje podstawowe elementy maszyn – typu pręt (belka). Rozpoznaje elementy i zespoły powszechnie stosowane w budowie maszyn i ma wiedzę o stosowanych w nich materiałach. Tłumaczy budowę i zasady działania: łożysk, sprzęgieł i hamulców, połączeń wał-piasta, wałów oraz osi.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Metodyka projektowania podstawowe zagadnienia: Projektowanie obiektów i procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej. Holistyczne ujęcie procesu projektowania. Układy techniczne (maszyny, urządzenia, infrastruktura i procesy) w ujęciu systemowym. Formułowanie i analiza problemu, poszukiwanie koncepcji rozwiązania metody i techniki wspomagające. Kształtowanie wybranych charakterystyk obiektów technicznych obliczenia inżynierskie. Spełnianie wymagań i ograniczeń. Metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania. Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu. Wytrzymałość doraźna i zmęczeniowa. Współczynnik bezpieczeństwa. Obliczenia inżynierskie uwzględniające wytrzymałość doraźną lub zmęczeniową. Bazy wiedzy w projektowaniu inżynierskim. Komputerowe wspomaganie procesu projektowania. Tarcie w maszynach - jego wykorzystywanie i jego skutki niepożądane. Holistyczne podejście do analizy zjawisk w systemie tribologicznym. Sposoby zastępowania tarcia zewnętrznego ciał stałych tarcie wewnętrzne. Tarcie płynne. Wykorzystanie baz wiedzy na przykładzie systemów napędowych. Wymagania i ograniczenia - spełnianie na przykładzie konstruowania układów łożyskowych. Dobór łożysk tocznych wykorzystanie bazy wiedzy w postaci materiałów informacyjnych od wyspecjalizowanych wytwórców. Przykłady wykorzystywania bazy wiedzy dorobku hydrodynamiki oraz inżynierii materiałowej w procesie projektowania łożysk ślizgowych. Formułowanie i analiza problemu oraz poszukiwanie koncepcji rozwiązania na przykładzie rozruchu lub hamowania podzespołów systemu napędowego, Sprzęgła (cierne) i hamulce w układach napędowych. Inne rodzaje sprzęgieł i ich funkcje w układach napędowych. Kształtowanie wybranych charakterystyk obiektu technicznego na przykładzie sprzęgieł. Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu na przykładzie połączenia wał-piasta. Metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania - porównanie połączeń kształtowych i połączeń ciernych. Formułowanie problemu, tworzenie modelu na przykładzie wału lub osi. Kształtowanie wybranych charakterystyk wału lub osi jako elementu w systemie napędowym. Zasady kształtowania postaci geometrycznej elementów systemu technicznego, wyznaczanie wymiarów ich przekroju obliczenia inżynierskie na przykładzie wału lub osi. Modelowanie i optymalizacja połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn. Połączenia spawane.</p> <p>CWICZENIA AUDYTORYJNE Spełnianie wymagań i ograniczeń na przykładzie zasad konstruowania układów łożyskowych (z zastosowaniem łożysk tocznych). Wykorzystanie bazy wiedzy w postaci materiałów informacyjnych od wyspecjalizowanych wytwórców - dobór łożysk tocznych. Formułowanie i analiza problemu, poszukiwanie koncepcji rozwiązania oraz metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania na przykładzie rozruchu lub hamowania podzespołów systemu napędowego, Kształtowanie wybranych charakterystyk obiektów technicznych na przykładzie sprzęgieł lub hamulców w układach napędowych. Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu na przykładzie połączenia wał-piasta. Metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania - porównanie połączeń kształtowych i połączeń ciernych. Holistyczne ujęcie procesu projektowania, formułowanie i analiza problemu, poszukiwanie koncepcji rozwiązania metody i techniki wspomagające, spełnianie wymagań i ograniczeń, metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania na przykładzie zadania zapewnienia wymaganego ruchu elementu maszyny (np. koła jezdne, koła linowe, dźwigni osadzonych na wałach lub osiach itp.). Kształtowanie wybranych charakterystyk obiektu technicznego na przykładzie wału lub osi. Zasady kształtowania postaci geometrycznej wałów i osi; wyznaczanie wymiarów ich przekroju poprzecznego obliczenia inżynierskie.</p> <p>CWICZENIA LABORATORYJNE Wykorzystanie techniki komputerowej do wspomaganie procesu projektowania w szczególności opracowywania dokumentacji technicznej. Wprowadzenie do grafiki komputerowej. SolidWorks ekran, klawiatura, mysz. Układ współrzędnych. Przyciąganie i chwyt. Kolor, typy linii. Warstwy. Rysowanie obiektów. Modyfikacja obiektów. Wymiarowanie. Elementy grafiki 3D. Szkice SolidWorks. Ćwiczenie wykonanie rysunków wskazanych elementów maszyn.</p>												
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotów: Grafika inżynierska, Technologie informacyjne, Materiałoznawstwo, Mechanika, Wytrzymałość materiałów Odlewnictwo i przeróbka plastyczna, Obróbka skrawaniem Umiejętność szkicowania i rysowania w zakresie umożliwiającym wykonywanie dokumentacji technicznej												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwia w czasie semestru</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia praktyczne</td> <td>100.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%	Ćwiczenia praktyczne	100.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej											
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%											
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%											
Ćwiczenia praktyczne	100.0%	25.0%											

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kochanowski M.: Podstawy konstrukcji maszyn. Wybrane zagadnienia. Gdańsk: P. Gdańska 2002. 2. Pikoń A.: AutoCAD 2002. Pierwsze kroki. Gliwice: Wydawnictwo HELION.2002. 3. Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn (pod. red. Mazanek E.). Warszawa: Wyd N-T 2008. 4. Tarnowski W.: Podstawy projektowania technicznego. WNT 1997.
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beitz G. P. W.: Nauka konstruowania. W-wa: Wyd. N-T 1984 2. Pikoń A.: AutoCAD 2002. Gliwice: Wydawnictwo HELION.2002 3. Pokojski J.: Systemy doradcze w projektowaniu maszyn. Warszawa: Wyd. N-T 2005 4. Podstawy Konstrukcji Maszyn. Cykl monografii wydawanych przez PWN 5. Wykład z Podstaw Konstrukcji Maszyn z ćwiczeniami rachunkowymi. Praca zbiorowa. (Zbiór skryptów opracowanych w Katedrze Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn PG) Wyd. Politechniki Gdańskiej
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Dobór łożysk tocznych. Rozruch układu napędowego z wykorzystaniem sprzęgła ciernego. Obliczanie połączeń wał-piasta. Konstruowanie wału lub osi.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	