



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn I, PG_00055446						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	4	Liczba punktów ECTS			3.0		
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. Artur Olszewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Marek Łubniewski mgr inż. Katarzyna Mazur dr hab. inż. Artur Olszewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	45		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Nabywanie wiedzy z podstaw konstrukcji maszyn, projektowania maszyn i eksploatacji urządzeń technicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U07] potrafi zaprojektować elementy systemów mechatronicznych, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	Student potrafi samodzielnie korzystać z narzędzi obliczeniowych oraz odpowiednich wzorów przedstawionych w ramach zajęć.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki	Student potrafi samodzielnie przygotować model obliczeniowy, który jest pewnym odwzorowaniem rzeczywistego obiektu.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W04] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teorii mechanizmów i dynamiki maszyn, mechaniki płynów, hydrauliki i pneumatyki, konstrukcji maszyn oraz grafiki inżynierskiej	Student potrafi samodzielnie rozwiązać zadanie techniczne wg schematów i wytycznych podanych na ćwiczeniach i wykładach,	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U05] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (np. pobór mocy, szybkość działania, koszt)	Student potrafi samodzielnie wykonać projekt prostego urządzenia mechatronicznego.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Projektowanie obiektów i procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej. Formułowanie i analiza problemu, poszukiwanie koncepcji rozwiązania metody i techniki wspomagające. Kształtowanie elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych obliczenia inżynierskie. Wytrzymałość doraźna i zmęczeniowa. Współczynnik bezpieczeństwa. Obliczenia inżynierskie uwzględniające wytrzymałość doraźną lub zmęczeniową. Metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania. Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu. Metody analizy układów kinematycznych. Algorytmy projektowania. Nowoczesne metody projektowania maszyn: Komputerowe wspomaganie projektowania maszyn (CAD Computer Aided Design). Projektowanie 2D i 3D. Zalety i wady modelowania bryłowego. Bazy wiedzy i danych inżynierskich w budowie maszyn. Połączenia rozłączne i nierozłączne: Modelowanie i optymalizacja połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn. Połączenia spawane modelowanie, obliczenia inżynierskie, optymalizacja konstrukcji spawanej. Połączenia wykorzystujące elementy gwintowane. Połączenia z napięciem wstępnym. Modelowanie i optymalizacja połączeń śrubowych. Przewody rurowe i zawory. Elementy podatne: Kształtowanie charakterystyk łączników podatnych. Sprężyny, łączniki elastomerowe. Wały i osie: Modelowanie i optymalizacja wałów i osi. Porównanie połączeń kształtowych i połączeń ciernych. Łożyskowanie toczne. Dobór łożysk tocznych wykorzystanie bazy wiedzy w postaci materiałów informacyjnych od wyspecjalizowanych wytwórców. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE Obliczenia inżynierskie. Wytrzymałość doraźna. Współczynnik bezpieczeństwa. Połączenia rozłączne i nierozłączne: Modelowanie i obliczenia połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn. Połączenia spawane modelowanie, obliczenia inżynierskie, optymalizacja konstrukcji spawanej. Połączenia wykorzystujące elementy gwintowane. Połączenia z napięciem wstępnym. Charakterystyki łączników podatnych. Sprężyny, łączniki elastomerowe. Wały i osie: Zasady kształtowania postaci geometrycznej wałów i osi; wyznaczanie wymiarów ich przekroju poprzecznego, optymalizacja. Obliczenia połączeń kształtowych i połączeń ciernych. Łożyskowanie toczne. Wyznaczenie trwałości łożysk. Dobór łożysk tocznych wykorzystanie bazy wiedzy w postaci materiałów informacyjnych od wyspecjalizowanych wytwórców. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Wprowadzenie do grafiki komputerowej 2D i 3D. AUTOCAD jako przykład prostego edytora graficznego 2D. Podstawy modelowania trójwymiarowego (3D). Dokumentacji płaskiej modelu bryłowego. ĆWICZENIA PROJEKTOWE Projekt prostego urządzenia mechanicznego. Koncepcja optymalna, obliczenia inżynierskie. Rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze. Modele teoretyczne.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Mechanika Wiedza z przedmiotu Grafika Inżynierska Wiedza z przedmiotu Wytrzymałość Materiałów Wiedza z przedmiotu Metrologia		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Wykład z Podstaw Konstrukcji Maszyn z ćwiczeniami rachunkowymi. Praca zbiorowa. (Zbiór skryptów opracowanych w Katedrze Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn PG) Wyd. Politechniki Gdańskiej. 2. Kochanowski M.: Podstawy konstrukcji maszyn. Wybrane zagadnienia. Gdańsk: P. Gdańska 2002. 3. Pokojski J.: Systemy doradcze w projektowaniu maszyn. Warszawa: Wyd. N-T 2005.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Beitz G. P. W.: Nauka konstruowania. W-wa: Wyd. N-T 1984. 2. Tarnowski W.: Podstawy projektowania technicznego. Warszawa: Wyd. N-T 1997.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Podstawy konstrukcji maszyn I (PG_00055446) - Moodle ID: 38662 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38662	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy