

Nazwa zajęć:	Maszynoznawstwo	ECTS	5
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Theory of machines		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Inżynieria Systemów Biotechnicznych		

Język wykładowy: polski	Poziom studiów: pierwszy
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru
Numer semestru: 3 <input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni	
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2020/2021
Numer katalogowy:	WIP-IB-S1-03Z-21

Koordinator zajęć:	Prof. dr hab. inż. Aleksander Lisowski		
Prowadzący zajęcia:	Dr inż. Magdalena Dąbrowska		
Jednostka realizująca:	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Inżynierii Biosystemów		
Jednostka zlecająca:	Wydział Inżynierii Produkcji		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z częściami maszyn i układami napędowymi mechanicznymi. Studenci poznają również ogólne problemy projektowania inżynierskiego, podstawowe zasady konstrukcji, zastosowanie podstawowych połączeń części i elementów maszyn. Treść ćwiczeń projektowych ma na celu zaznajomienie studentów z praktyką konstruowania części oraz zespołów maszyn. Przedmiot jest powiązany z mechaniką i wytrzymałością materiałów oraz rysunkiem technicznym.</p> <p>A. wykłady Zastosowanie podstawowych połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn. Połączenia spawane, zgrzewane, nitowane, wciskane i klejone. Tolerancje, pasowania, chropowatość (kryteria ekonomiczne). Połączenia śrubowe i kształtowe. Osie i wały. Przebieg procesu kształtowania wału. Sposoby smarowania i doprowadzenia środków smarnych do węzłów tarcia. Układy centralnego smarowania. Łożyska ślizgowe oraz toczne i ich dobór.</p> <p>B. ćwiczenia Określanie rodzaju pasowania, obliczanie luzu (wcisku) i tolerancji. Konstruowanie połączeń spawanych, sworzniowych, wpustowych, śrubowych. Dobór sprężyny do zadanych warunków pracy. Obliczenia wytrzymałościowe wału przenoszącego obciążenia skręcające, zginające oraz osiowe. Kształtowanie obliczonych odcinków wału. Dobór łożysk tocznych w przypadkach niewielkiego oraz znaczącego obciążenia poosiowego wału. Dobór łożysk ślizgowych.</p> <p>Na wykładach i ćwiczeniach podkreślana jest odpowiedzialność społeczna i etyczna za proponowane rozwiązania inżynierskie, z uwzględnieniem współczynników bezpieczeństwa, zmniejszających ryzyko obsługi i eksploatacji, odpowiednio do rodzaju i spełnianych funkcji przez typowe elementy maszyn w różnych urządzeniach technicznych.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykład; liczba godzin 30; b) Ćwiczenia projektowe.....; liczba godzin 30; c); liczba godzin;		
Metody dydaktyczne:	Tematyka wykładów stanowi podstawę rozwiązywania zagadnień problemowych na ćwiczeniach. Ćwiczenia mają charakter aktywnych ćwiczeń prowadzonych na platformie MS Teams, na których studenci samodzielnie wykonują zadania problemowe pod nadzorem prowadzącego zajęcia, który udziela konsultacji merytorycznych. Na końcu każdego ćwiczenia studenci przesyłają skany lub zdjęcia wykonanego i podpisanego zadania, które jest oceniane przez prowadzącego w systemie punktowym. Dyskusja i konsultacje są prowadzone online.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Materiałoznawstwo, Grafika inżynierska, Mechanika techniczna, Wytrzymałość materiałów. Umiejętność czytania rysunku technicznego – konstrukcyjnego, podstawowa wiedza techniczna, wiedza o materiałach, z mechaniki i wytrzymałości materiałów		
Efekty uczenia się:	Wiedza: 01 – zna podstawowe i szczegółowe zasady, techniki, narzędzia, materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z	Umiejętności: 02 - potrafi dobrać materiały o prawidłowych właściwościach wytrzymałościowych do projektowanych części maszyn, poprawnie przeanalizować	Kompetencje: 04 - ma świadomość ryzyka i potrafi wieloaspektowo ocenić skutki wykonywanej działalności, ma świadomość wagi i rozumie pozatechniczne aspekty i

	konstrukcją maszyn i urządzeń technicznych	strukturę obciążeń, dobrać metody analityczne, przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe w celu wyznaczenia wymiarów elementów oraz interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski 03 - identyfikuje, formułuje i rozwiązuje problemy inżynierskie z uwzględnieniem potrzeb społecznych i z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa, zmniejszając ryzyko eksploatacji maszyn	skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	złożone zadania projektowe i ich ocena; 02, 03 kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych; 02, 03 treść pytań zaliczeniowych części wykładowej z oceną; 01, 02, 03		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	sprawozdania wraz z oceną - skany lub zdjęcia z podpisanym sprawozdaniem; kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych; treść pytań zaliczeniowych części wykładowej z oceną; imienne karty oceny studenta.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	złożone zadania projektowe, 28% kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, 22% pytania zaliczeniowe części wykładowej, 50% Student może uzyskać zaliczenie z przedmiotu pod warunkiem uzyskania minimum po 50% z części ćwiczeniowej i wykładowej.		
Miejsce realizacji zajęć:	Wykłady i ćwiczenia są realizowane na platformie MS Teams.		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			
a) podstawowa			
1. http://www.pkm.edu.pl/ (dostęp w Internecie, on line)			
2. Kijewski J. Maszynoznawstwo (w .pdf jest dostępny w Internecie)			
3. Osiński Z.: Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa 2010			
4. Kuczewski J. Miszczak M.: Podstawy konstrukcji maszyn rolniczych i leśnych, Wyd. SGGW, Warszawa 1996			
5. Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, pod red. Mazanka E, tom 1-2, WNT, Warszawa 2005			
6. Kurmaz L.W., Kurmaz O.L.: Projektowanie węzłów i części maszyn Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004			
7. Poradniki inżynierskie oraz katalogi części i zespołów budowy maszyn			
b) uzupełniająca			
8. Lisowski A: Podstawy techniki w rolnictwie. Wyd. Rea, Warszawa 2008			
9. Lisowski A: Mechanizacja rolnictwa, cz. I. Wyd. Hortpress Sp. z o.o., Warszawa 2008			
UWAGI: Student może być zwolniony z zaliczenia części wykładowej, jeśli wykazał się aktywnością i wiedzą w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu projektowego. Student otrzymuje wówczas 100% punktów za część wykładową. Za część wykładową student może uzyskać 30 punktów, a za ćwiczeniową 50 punktów. Student może korzystać z konsultacji przez platformę MS Teams w każdy poniedziałek w godz. 14-15 i czwartek w godz. 13-14.			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	150 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	3 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
------------------	-------------------------------	--	---

Wiedza -	01 – zna podstawowe i szczegółowe zasady, techniki, narzędzia, materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z konstrukcją maszyn i urządzeń technicznych	K1_W05, K1_W06	3
Umiejętności -	02 - potrafi dobrać materiały o prawidłowych właściwościach wytrzymałościowych do projektowanych części maszyn, poprawnie przeanalizować strukturę obciążeń, dobrać metody analityczne, przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe w celu wyznaczenia wymiarów elementów oraz interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski	K1_U15	3
Umiejętności -	03 - identyfikuje, formułuje i rozwiązuje problemy inżynierskie z uwzględnieniem potrzeb społecznych i z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa, zmniejszając ryzyko eksploatacji maszyn naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania typowych technik i ich ograniczenia;	K1_U04	2
Kompetencje -	04 - ma świadomość ryzyka i potrafi wieloaspektowo ocenić skutki wykonywanej działalności, ma świadomość wagi i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K1_K01	2

*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,