

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022**FORMA: STUDIA STACJONARNE****INFORMACJE OGÓLNE**

1. **Nazwa przedmiotu** Podstawy konstrukcji maszyn
2. **Nazwa kierunku** Mechanika i Budowa Maszyn
3. **Poziom studiów** Studia stacjonarne pierwszego stopnia
4. **Liczba punktów ECTS** 8

5. Liczba godzin w semestrze

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
4	30	15				
5	30	15				
6				45		

6. **Język wykładowy:** polski
7. **Wykładowca** Marcin Szlachetka, dr inż.

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE**8. Wymagania wstępne**

- Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.
- Ma podstawową wiedzę w zakresie doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych.
- Ma wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej w tym szczególnie metod odwzorowania stosowanych w zapisie konstrukcji oraz komputerowych metod wspomagania procesu projektowania maszyn i mechanizmów.

9. Cele przedmiotu

- C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami maszyn i mechanizmów
- C2 Zapoznanie studentów z klasycznymi metodami obliczeń maszyn i mechanizmów.
- C3 Opanowanie umiejętności obliczania elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych.
- C4 Opanowanie umiejętności projektowania oraz opracowywania dokumentacji technicznej mechanizmów i maszyn

10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

WIEDZA

EU01	Ma wiedzę w zakresie obliczeń zmęczeniowych elementów maszyn.	K_W10 K_W11
EU02	Ma wiedzę w zakresie obliczeń połączeń spawanych, śrubowych i kształtowych.	K_W10 K_W11
EU03	Ma wiedzę w zakresie obliczeń wałów maszynowych i węzłów łożyskowych.	K_W10 K_W11
EU04	Ma wiedzę w zakresie obliczeń geometrycznych przekładni zębatych.	K_W10 K_W11

UMIEJĘTNOŚCI

EU05	Potrafi przeprowadzić obliczenia połączeń spawanych.	K_U09 K_U12
------	--	----------------

EU06	Potrafi przeprowadzić obliczenia połączeń kształtowych.	K_U09 K_U12
EU07	Potrafi przeprowadzić obliczenia połączeń śrubowych.	K_U09 K_U12
EU08	Potrafi przeprowadzić obliczenia wałów maszynowych i węzłów łożyskowych.	K_U09 K_U12
EU09	Potrafi przeprowadzić obliczenia wymiarów geometrycznych przekładni zębatych, w tym przeprowadzić korektę zazębienia.	K_U09 K_U12

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU10	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę.	K_K03 K_K04
EU11	Pracuje samodzielnie i w zespole, wykazuje odpowiedzialność za powierzone zadania.	K_K01 K_K03 K_K04

11. Treści programowe

Forma zajęć - wykłady

Semestr 4

- 1) Ogólne uwagi dotyczące projektowania maszyn, podstawy obliczeń elementów maszynowych.
- 2) Obciążenia zmienne. Podstawowe wiadomości o wytrzymałości zmęczeniowej, czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową.
- 3) Zmęczeniowe współczynniki bezpieczeństwa.
- 4) Połączenia spawane, podstawy obliczeń wytrzymałościowych połączeń spawanych..
- 5) Połączenia kształtowe, obliczenia połączeń wpustowych, wielowypustowych, kołkowych i wielobocznych.
- 6) Połączenia śrubowe, siły działające w połączeniu gwintowym.
- 7) Sprawność połączenia gwintowego, klasyfikacja typowych przypadków obciążeń śrub, obliczenia wytrzymałościowe połączeń śrubowych.

Semestr 5

- 1) Osie i wały, obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów, kształtowanie wałów, obliczenia dynamiczne wałów.
- 2) Łożyska toczne, klasyfikacja łożysk tocznych, trwałość łożysk, równanie trwałości, nośność dynamiczna i spoczynkowa łożysk tocznych, dobór łożysk tocznych, konstrukcja węzłów łożyskowych.
- 3) Przekładnie mechaniczne, podział przekładni, charakterystyczne parametry, przekładnie zębate, podstawowe wymiary koła zębatego, podstawy budowy uzębienia, zarys odniesienia, prawo zazębienia, liczba przypora, graniczna liczba zębów, korekta kół zębatych walcowych o zębach prostych.
- 4) Koła zębate walcowe o zębach śrubowych, podstawowe wymiary kół o zębach śrubowych, zastępcza liczba zębów, liczba przyporu w kołach o zębach śrubowych, korekta kół zębatych walcowych o zębach śrubowych.
- 5) Połączenia wciskowe, obliczenia połączeń wciskowych.

Forma zajęć – ćwiczenia

Semestr 4

- 1) Obliczenia prostych elementów maszynowych w przypadku obciążeń statycznych
- 2) Wykresy zmęczeniowe, obliczenia rzeczywistego współczynnika bezpieczeństwa.
- 3) Obliczenia połączeń spawanych.
- 4) Obliczenia połączeń kształtowych wpustowych i wielowypustowych
- 5) Obliczenia połączeń kształtowych kołkowych i wielobocznych.
- 6) Obliczenia połączeń śrubowych.

Semestr 5	
1. Obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów. 2. Obliczenia i dobór łożysk tocznych. 3. Obliczenia kół zębatach o zębach prostych. 4. Korekcja zazębienia kół walcowych o zębach prostych. 5. Obliczenia kół zębatach o zębach śrubowych. 6. Korekcja zazębienia kół walcowych o zębach śrubowych. 7. Obliczenia połączeń wciskowych	
Forma zajęć – projekt	
Semestr 6	
1) Projekt prasy hydraulicznej. 2) Projekt przekładni mechanicznej z kołami walcowymi o zębach prostych i śrubowych.	
12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład problemowy, konwersatoryjny.(wykorzystanie prezentacji multimedialnej, literatury, filmów szkoleniowych)	
2. Analiza liczbowa problemu, rozwiązywanie zadań.	
3. Podręczniki, normy, katalogi i inne pomocnicze materiały dydaktyczne.	
4. Konsultacje.	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Aktywność na zajęciach dotycząca realizowanych ćwiczeń rachunkowych.	
2. Praca kontrolna „Obliczenia rzeczywistego współczynnika bezpieczeństwa”.	
3. Zaliczenie ćwiczeń - kolokwium, zadania otwarte obejmujące zagadnienia problemowe.	
4. Student musi uzyskać ocenę pozytywną z egzaminu.	
5. Student musi uzyskać ocenę pozytywną z dwóch projektów.	
14. Obciążenia pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	150
2. Nakład pracy studenta	50
suma	200
liczba punktów ECTS	8
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. Ponieważ G., Kuśmierz L.: Podstawy konstrukcji maszyn: projektowanie mechanizmów śrubowych oraz przekładni, Politechnika Lubelska, 2011	
2. Osiński Z.: Podstawy konstrukcji maszyn, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012	
3. Chomczyk Włodzimierz.: Podstawy konstrukcji maszyn, Wydawnictwo WNT, Warszawa 2013.	
4. Kurmaz L., Kurmaz O.: Podstawy konstruowania węzłów części i maszyn, Politechnika Świętokrzyska 2011	
Literatura uzupełniająca:	
1. Czarnigowski J., Ferdynus M, Kuśmierz L., Ponieważ G.: Podstawy konstrukcji maszyn, Zbiór zadań, Edit, Otwock, 2008.	
16. Formy oceny - szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną w semestrze IV (wykłady i ćwiczenia), V (wykłady i ćwiczenia) i VI (projekt).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	
– wykłady: Do egzaminu dopuszczone zostaną tylko te osoby, które wcześniej otrzymają zaliczenie z ćwiczeń. Należy je uzyskać przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Egzamin ma formę pisemną i ustną.	

Zakres materiału, którego dotyczą pytania, pokrywa się z zakresem tematów poruszanych na wykładzie; procentowa skala ocen:

Warunki uzyskania określonej oceny:

0-50 %	2,0
51-60 %	3,0
61-70 %	3,5
71-80 %	4,0
81-90 %	4,5
91-100%	5,0

Nieobecność podczas zaliczenia jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0).

W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny student ma obowiązek zaliczyć przedmiot w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.

- **ćwiczenia:** średnia ocen z dwóch kolokwίων, projektu oraz odpowiedzi na zajęciach: Zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.

Warunki uzyskania określonej oceny:

0-50 %	2,0
51-60 %	3,0
61-70 %	3,5
71-80 %	4,0
81-90 %	4,5
91-100%	5,0

Nieobecność podczas kolokwium jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny student ma obowiązek zaliczyć przedmiot w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.

- **projekt:** średnia ocen z dwóch projektów. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta. Obserwacja zaangażowania i pracy studenta w trakcie zajęć

Warunki uzyskania określonej oceny:

0-50 %	2,0
51-60 %	3,0
61-70 %	3,5
71-80 %	4,0
81-90 %	4,5
91-100%	5,0

17. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w ABNS im. Jana Pawła II.
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym harmonogramem