



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy konstrukcji maszyn

### Przedmiot

Kierunek studiów

Logistyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

30

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Wilczyński

e-mail: dominik.wilczynski@put.poznan.pl

tel. 61 224 45 12

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Krzysztof Talaśka, prof. PP

e-mail: krzysztof.talaska@put.poznan.pl

tel. 61 224 45 12, 61 665 22 46

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań

### Wymagania wstępne



Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z rysunku technicznego, wytrzymałości materiałów oraz mechaniki technicznej. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z podstaw konstrukcji maszyn, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów. Rozwijanie u studentów umiejętności obliczania i konstruowania elementów i zespołów maszyn, dokumentowania i odczytu dokumentacji technicznej na podstawie zdobytej wiedzy z przedmiotu grafika inżynierska maszynowa, praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej z przedmiotów: mechanika, wytrzymałość materiałów, maszynoznawstwo, materiałoznawstwo. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Student zna podstawowe zagadnienia konstrukcji, technologii i techniki związane z logistyką [P6S\_WG\_01]
2. Student zna podstawowe zagadnienia mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn związane z logistyką [P6S\_WG\_02]

#### Umiejętności

1. Student potrafi zastosować do rozwiązania problemu właściwe techniki eksperymentalne i pomiarowe w tym również symulację komputerową w ramach mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn [P6S\_UW\_03]
2. Student potrafi dobrać właściwe narzędzia i metody rozwiązania problemu mieszczącego się w ramach konstrukcji, technologii i techniki, a także skutecznie się nimi posługiwać [P6S\_UO\_02]
3. Student potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów, postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy w kontekście konstrukcji maszyn, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy [P6S\_UU\_01]

#### Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość inicjowania działań związanych z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze konstrukcji i technologii [P6S\_KO\_02]
2. Student ma świadomość współdziałania i pracy w grupie nad rozwiązywaniem problemów w ramach budowy i eksploatacji maszyn [P6S\_KR\_02]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez jedno 60-minutowe kolokwium realizowane na 15 wykładzie. Kolokwium składa się z 5 pytań otwartych, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.



Ćwiczenia: Kolokwium zaliczeniowe: pytania otwarte. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

### Treści programowe

Wykład: Podstawowe zasady procesu konstruowania, elementy mechanizmu, charakterystyka rodzajów obciążeń, definiowanie obciążeń i formułowanie odpowiednich warunków wytrzymałościowych. Połączenia i ich obliczanie: lutowane, spawane, zgrzewane, klejone; połączenia nitowe, kształtowe: wpustowe, sworzniowe, Połączenia gwintowe. Mechanizmy śrubowe: przykłady i zastosowanie, obliczenia konstrukcyjne. Elementy podatne: sprężyny, gumowe elementy podatne. Struktura układu napędowego maszyny, funkcje przekładni, sprzęgieł, podstawowe parametry napędu, rodzaje napędów, schematy kinematyczne. Podział sprzęgieł, przegląd konstrukcji i zastosowań. Rozruch ukł. napędowego ze sprzęgłem. Sprzęgła: stałe, sterowane, podatne, przeciążeniowe. Obliczanie sprzęgieł oraz zasady doboru z katalogów. Ogólny podział przekładni, schematy kinematyczne, przegląd konstrukcji, podstawowe parametry. Zasady doboru przekładni, obliczanie przełożeń i momentów obr. Przekładnie zębate: klasyfikacja, zasada zazębienia, zarys zębów. Przekładnie zębate walcowe: geometria zazębienia, kinematyka, parametry geom. kół, siła międzyzębna, podstawy konstrukcji. Przekładnie stożkowe, układy, odmiany uzębienia, parametry geometryczne kół, siła międzyzębna. Stan naprężeń w uzębieniu kół przekładni. Obliczenia projektowe przekładni czołowych. Przekładnie ślimakowe, geometria, kinematyka. Przekładnie planetarne, przykłady konstrukcji. Ogólna charakterystyka przekładni pasowych, siły i naprężenia w cięgnach pasa, moc przenoszona i sprawność przekładni. Obliczanie i dobór cech konstrukcyjnych przekładni pasowych. Przekładnie łańcuchowe. Przekładnie cierne, dobór materiałów na koła, poślizgi, sprawność. Przekładnie śrubowo-toczne, rodzaje, nośność, sprawność, przykłady konstrukcji, dobór cech konstrukcyjnych.

Ćwiczenia: Podstawy wytrzymałości materiałów, wyznaczanie naprężenia dopuszczalnego. Przykładowy proces projektowania węzła maszynowego. Opracowywanie dokumentacji technicznej. Projektowanie połączeń spawanych. Projektowanie połączeń nitowych. Projektowanie połączeń sworzniowych i kołkowych. Projektowanie połączeń wpustowych i wielowypustowych. Projektowanie połączeń gwintowych i mechanizmów śrubowych. Projektowanie wałów napędowych wraz z łożyskowaniem i doбором sprzęgła.

### Metody dydaktyczne

Wykład: wykład informacyjny, wykład problemowy, pogadanka.

Ćwiczenia: metoda praktyczna – ćwiczenia przedmiotowe.

### Literatura

Podstawowa

1. Osiński Z., Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 1999.
2. Dietrich M., Podstawy konstrukcji maszyn, tom 3, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999.
3. Osiński Z., Sprzęgła, PWN, Warszawa, 1998.



4. Dziama A., Michniewicz M., Niedźwiedzki A., Przekładnie zębate, PWN, Warszawa, 1989.
5. Ochęduszek K., Koła zębate, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1985.
6. Dudziak M., Przekładnie cięgnowe, PWN, Warszawa, 1997.
7. Żółtowski J., Podstawy Konstrukcji Maszyn, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2002.
8. Knosala R., Gwiazda A., Baier A., Gendarz P, Podstawy Konstrukcji Maszyn, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000.
9. Dziurski A., Kania L., Kasprzycki A., Mazanek E, Przykłady obliczeń z Podstawy Konstrukcji Maszyn, Tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.

Uzupełniająca

1. Müller L., Przekładnie obiegowe, PWN, Warszawa, 1983.
2. Bahl G., Beitz W., Nauka konstruowania, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1984.
3. Dietrich M., Podstawy konstrukcji maszyn, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 1995.
4. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 1996.
5. Sempruch J., Piątkowski T., Podstawy konstrukcji maszyn z CAD, Państwowa Wyższa Szkoła zawodowa w Pile, Piła, 2006.
6. Bhandari V. B., Design of Machine Elements, 3rd Edition 2010, published by TATA McGraw-Hill Publishing Company Limited.
7. Bhandari V. B., Introduction to Machine Design, 2nd Edition 2013, published by TATA McGraw-Hill Publishing Company Limited.
8. Budynas R. G., Keith J Nisbett K. J., Shigley's Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill Higher Education; 9 edition, 2011.
9. Collins J. A., Busby H. R., Staab G. H., Mechanical Design of Machine Elements and Machines, John Wiley & Sons; 2nd Edition, 2009.



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności