



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy Konstrukcji Maszyn I

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Wilczyński

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: dominik.wilczynski@put.poznan.pl

tel.: 61 2244512

Instytut Konstrukcji Maszyn

Wymagania wstępne

Student ma wiedzę z fizyki (mechanika w zakresie: statyki, kinematyki i dynamiki), matematyki, po zaliczeniu w ramach programu studiów.

Student ma umiejętność rozwiązywania problemów w oparciu o posiadaną wiedzę (mechanika, matematyka, materiałoznawstwo, wytrzymałość materiałów) oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Student rozumie konieczność poszerzania swoich kompetencji, wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.



Cel przedmiotu

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

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej i konstrukcji maszyn: rysunek techniczny, rzutowanie obiektów, podstawowe zasady grafiki inżynierskiej, zastosowanie graficznych programów komputerowych CAD (Computer Aided Design) w konstrukcji maszyn

Ma podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej

Ma podstawową wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, w tym podstaw teorii sprężystości i plastyczności, hipotez wyczerpieniowych, metod obliczania belek, membran, wałów, połączeń i innych prostych elementów konstrukcyjnych, a także metod badania wytrzymałości materiałów oraz stanu odkształcenia i naprężenia w konstrukcjach

Umiejętności

Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu konstrukcji, rysunku technicznego, pojęć i definicji zakresu studiowanego kierunku studiów

Potrafi utworzyć schemat układu, dobrać elementy i wykonać podstawowe obliczenia układu mechanicznego, aerodynamicznego, automatycznego, elektrycznego i elektronicznego podzespołów maszyny lub urządzeń lotniczych

Potrafi analizować obiekty i rozwiązania techniczne, potrafi wyszukiwać w katalogach i na stronach producentów gotowe komponenty maszyn i urządzeń, w tym środków i urządzeń transportowych i magazynowych, ocenić ich przydatność do wykorzystania we własnych projektach technicznych i organizacyjnych



Kompetencje społeczne

Ma świadomość ważności zachowania zasad etyki zawodowej

Rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy i ciągłego kształcenia się

ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- Egzamin pisemny z wykładu, zaliczenie ćwiczeń.

Treści programowe

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

PART - 66

MODUŁ 6. MATERIAŁY I SPRZĘT

6.5 Elementy złączne

6.5.1 Gwinty

Nomenklatura dotycząca gwintów;

Formy gwintów, rozmiary i tolerancja dla standardowych gwintów używanych w statkach powietrznych;

Mierzenie gwintów. [2]

6.5.2 Śruby, śruby dwustronne, wkręty

Rodzaje śrub: specyfikacja, identyfikacja i oznaczanie śrub statków powietrznych, międzynarodowe standardy;

Nakrętki: samozamykające, kotwy, standardowe rodzaje;

Wkręty do części metalowych: specyfikacja wkrętów używanych na statkach powietrznych;

Śruby dwustronne: rodzaje i użycie, wstawienie i wyjęcie;



Wkręty samogwintujące, kołki ustalające. [2]

6.5.3 Zatrzaski

Podkładki sprężyste i odginane, płytki ustalające, zawlecзки, przeciwnakrętki jednozwojowe, zabezpieczenie przewodowe, zatrzaski szybko zwalniane, klucze, pierścienie sprężynujące zabezpieczające, przetyczki. [2]

6.5.4 Nity na statkach powietrznych

Rodzaje nitów pełnych i jednostronnie zamykanych: specyfikacja i identyfikacja, obróbka cieplna. [2]

6.6 Rury i złącza

a) Identyfikacja oraz rodzaje rur sztywnych i giętkich oraz ich złączy używanych w statkach powietrznych. [2]

b) Standardowe złącza w przewodach wodnych wysokociśnieniowych, przewodach paliwowych, olejowych, pneumatycznych i systemów powietrznych używanych w statkach powietrznych. [2]

6.7 Sprężyny

Rodzaje sprężyn, materiały, właściwości i zastosowanie. [2]

6.8 Łożyska

Cele łożyska, obciążenia, materiały, budowa;

Rodzaje łożysk i ich zastosowanie. [2]

6.9 Skrzynia przekładniowe

Rodzaje przekładni zębatych i ich zastosowanie;

Przełożenia, systemy redukcji i pomnażania, koła zębate bierne i czynne, wzory zębów;

Pasy i koła pasowe, łańcuchy i zęby koła łańcuchowego. [2]

6.10 Linki sterujące

Rodzaje linek;

Wyposażenie końcowe, nakrętki napinające i przyrządy kompensacyjne;

Koła pasowe i części składowe systemów linkowych;

Linki Bowdena;



Elastyczne układy sterowania statkiem powietrznym. [2]

MODUŁ 7A. DZIAŁANIA Z ZAKRESU OBSŁUGI TECHNICZNEJ

7.10 Sprężyny

Badanie i testowanie sprężyn. [2]

7.11 Łożyska

Testowanie, czyszczenie i badanie łożysk;

Wymagania smarownicze łożysk;

Uszkodzenia łożysk i ich przyczyny. [2]

7.12 Skrzynia przekładniowa

Badanie kół zębatych, luzu;

Badanie pasów i kół pasowych, łańcuchów i zębów koła łańcuchowego;

Badanie dźwigników śrubowych, urządzeń dźwigniowych, systemy cięgieł przeciwsobnych. [2]

7.15 Spawanie, lutowanie twarde, lutowanie i klejenie

a) Metody lutowania, badanie złączy lutowanych. [2]

b) Metody spawania i lutowania twardego;

Badanie złączy spawanych i twardo lutowanych;

Metody łączenia i badanie złączy klejonych. [2]

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

1. Praca zbiorowa pod red. Z. Osińskiego, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, W-wa, 1999

2. Praca zbiorowa pod red. M. Dietricha: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom 3, WNT, Wa-wa, 1999.

3. Osiński Zbigniew, Sprzęgła, PWN, Warszawa 1998

4. Dziama A., Michniewicz M., Niedźwiedzki A.: Przekładnie zębate. PWN, Wa-wa, 1989.



- 5. Ochęduszek K.: Koła zębate, WNT 1985.
- 6. Dudziak M.: Przekładnie cięgnowe. PWN, Warszawa, 1997.

Uzupełniająca

- 1. Niemann G., Maschinenelemente t. I, II, III, Springer, Verlag Berlin, 1965
- 2. Müller L., Przekładnie obiegowe, PWN, Warszawa, 1983
- 3. Bahl G., Beitz W., Nauka konstruowania, WNT, Warszawa 1984

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	64	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	15	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności