



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy konstrukcji maszyn [S1Energ1>PKM]

Przedmiot

Kierunek studiów
Energetyka

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
15

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Piotr Frąckowiak

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawy mechaniki i wytrzymałości materiałów. Podstawy materiałoznawstwa i obróbki cieplnej. Grafika inżynierska. Podstawowe obliczenia inżynierskie. Myślenie techniczne. Wykonywanie dokumentacji konstrukcyjnej. Praca indywidualna i zespołowa. Kreatywność. Uczciwość i rzetelność. systematyczność. Aktywność.

Cel przedmiotu

Przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu podstaw konstrukcji maszyn. Poznanie budowy oraz zasad projektowania i obliczania urządzeń mechanicznych i ich elementów. Opanowanie praktycznych umiejętności projektowania, na przykładzie mechanizmów śrubowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. zna metodykę projektowania i formułuje założenia projektowo-konstrukcyjne.
2. identyfikuje stan obciążenia i naprężenia elementów maszyn.
3. dobiera tworzywa konstrukcyjne.
4. charakteryzuje właściwości oraz zastosowanie połączeń i zespołów mechanicznych.
5. ma uporządkowaną wiedzę w zakresie znajomości materiałów spełniających wymagania

konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń, modelowania układów mechanicznych; analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych; ma wiedzę potrzebną do zrozumienia zasad działania podstawowych części maszyn, doboru typowych części maszyn; zna i rozumie istotę właściwej technicznie i technologicznie konstrukcji maszyn i urządzeń, a także zna aspekty ekonomiczne ich budowy.

6. ma wiedzę dotyczącą techniki pisania i kompletowania dokumentacji technicznej i projektowej; zna podstawowe zasady organizowania i prowadzenia badań w zakresie problemów energetycznych oraz prezentowania wyników swoich prac.

Umiejętności:

1. analizuje kinematykę projektowanych urządzeń.
2. kształtuje postać konstrukcyjną elementów maszyn.
3. oblicza części maszyn w zakresie wytrzymałości i stateczności.
4. projektuje podstawowe węzły konstrukcyjne.
5. ocenia warianty rozwiązań konstrukcyjnych.
6. korzysta z norm i przepisów bezpieczeństwa.
7. opracowuje dokumentację projektową.

Kompetencje społeczne:

1. kreatywność i myślenie koncepcyjne. prezentacja w zespole własnych rozwiązań technicznych.
2. dostrzega wpływ wiedzy i doskonalenia zawodowego na poziom swojego życia i społeczeństwa.
3. potrafi myśleć proekologicznie.
4. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (np. przez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy); a także jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena wiedzy i umiejętności praktycznych na zaliczeniu pisemnym. Przyznawanie punktów dodatkowych za wiedzę, aktywność, zainteresowanie i kreatywność.

Zajęcia projektowe: bieżąca ocena poszczególnych zadań projektowych. Ocena: wiedzy i umiejętności praktycznych w konstruowaniu i obliczaniu elementów maszyn, umiejętności szkicowania i rysowania własnych rozwiązań projektowych, samodzielności i cech twórczych. Ocena wykonania i obrony indywidualnego projektu w zakresie rysunku złożeniowego, wykonawczego i obliczeń. Przyznanie punktów dodatkowych za aktywność, kreatywność oraz metodykę pracy.

Treści programowe

Nauczanie metodyki projektowania i opracowania założeń projektowo-konstrukcyjnych. Ćwiczenie umiejętności ustalania stanu obciążenia i naprężenia elementów maszyn. Zdobywanie umiejętności doboru materiałów i kształtowania postaci konstrukcyjnej. Nabywanie umiejętności doboru tolerancji i pasowań oraz obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn dla obciążeń stałych i zmiennych. Realizacja indywidualnego projektu z zakresu mechanizmów śrubowych. Umiejętność scharakteryzowania podstawowych elementów układów napędowych, ich obliczania i doboru. Korzystanie z norm i przepisów bezpieczeństwa.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna i przykłady rozwiązań konstrukcyjnych mechanizmów omawiane przez prowadzącego. Zadania do samodzielnego lub grupowego rozwiązania.

Zajęcia projektowe: przykłady rozwiązań konstrukcyjnych, przedstawiane przez prowadzącego. Zadania obliczeniowe i rysunkowe do samodzielnego wykonania.

Literatura

Podstawowa

1. Horwatt W., Bartoszewicz J.: Podstawy konstrukcji mechanicznych dla elektryków. WNT Warszawa 1975.
2. Praca zbiorowa pod red. Z. Osińskiego: Podstawy konstrukcji maszyn. PWN Warszawa 2003.

3. Praca zbiorowa pod red. E. Mazanka: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. WNT Warszawa 2009
4. Juchnikowski W., Żółtowski J.: Podstawy konstrukcji maszyn. Pomoce do projektowania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004.
5. Skrzyszowski Z.: Podnośniki i prasy śrubowe. PKM projektowanie. Kraków 2001.
6. Praca zbiorowa pod red. M. Dietricha: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom 3, WNT, Warszawa, 1999. Uzupełniająca
 1. Oleksiuk W., Paprocki K.: Konstrukcja mechanicznych zespołów sprzętu elektronicznego. WKŁ Warszawa 1997.
 2. Poradnik mechanika. Wydawnictwo Rea. Warszawa 2009.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	2,00