**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie systemów mechanicznych - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jerzy Pietrzyk / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_72\_P

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 2, opracowanie wyników - 6, napisanie sprawozdania - 2, sporządzenie dokumentacji rysunkowej - 10, razem - 50

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Projekty - 30 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekt: 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Celem zajęć projektowych jest uzyskanie przez studentów umiejętności projektowania elementów systemów mechanicznych z uwzględnieniem ich umiejscowienia i funkcji w systemie oraz współzależności od innych elementów systemu. Celem jest też udoskonalenie umiejętności posługiwania się przez studentów normami, katalogami, materiałami firmowymi itp. oraz narzedziami projektowymi - programy do obliczeń konstrukcyjnych i tworzenia dokumentacji inżynierskiej.

**Treści kształcenia:**

P1 - Projekt instalacji wodociągowej z urządzeniem hydroforowym jako elementu systemu zaopatrzenia w wodę.; P2 - Projekt przenośnika bezcięgnowego do transportu materiałów sypkich jako elementu systemu wytwórczego.; P3 - Projekt przenośnika cięgnowego jako elementu systemu zaopatrzenia linii produkcyjnej.

**Metody oceny:**

"Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przewidzianych w planie zadań projektowych. Ocena za zadanie projektowe wystawiana jest na podstawie projektu wykonanego indywidualnie i samodzielnie przez każdego studenta oraz oceny z odpowiedzi ustnej na pytania kontrolne związane z tematem projektu. W przypadku ćwiczeń projektowych, których tematy są realizowane na kilku kolejnych zajęciach, student zobowiązany jest oddać projekt po zakończeniu ostatnich zajęć z danego tematu, w terminie wskazanym przez prowadzącego. Projekty powinny być wykonane samodzielnie przez studenta, zgodnie z wytycznymi podanymi przez prowadzącego zajęcia, a w szczególności napisane lub wydrukowane w sposób czytelny. Ocenie podlegają następujące elementy zadania projektowego: poprawność merytoryczna i kompletność obliczeń, poprawność i czytelność dokumentacji rysunkowej, umiejętność opisu, analizy i wyciągania wniosków. W przypadku oceny negatywnej zadania projektowego, prowadzący ustala ze studentem zakres poprawek i dodatkowy termin jego oddania. Dodatkowe zaliczenia zadań projektowych mogą odbywać się w ramach godzin konsultacyjnych wyznaczonych przez prowadzącego. Ocena końcowa z ćwiczeń projektowych jest średnią arytmetyczną ocen za wszystkie projekty wykonane przez studenta. Szczegółowe zasady organizacji i zaliczenia zajęć projektowych oraz metody oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. Przy ocenie końcowej z przedmiotu moga być brane pod uwagę dodatkowe kryteria zwiazane z podejściem studenta do zadań projektowych (terminowość oddawania projektów, aktywność na zająciach, kreatywność rozwiązań projektowych itp.).
W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.
"

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

"1. Kurmaz L.: Projektowanie węzłów i części maszyn, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004
2. Chorzelski M., Szadkowski W., Wojdyga K.: Urządzenia i konstrukcje mechaniczne - projektowanie, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1981
3. Goździecki M., Świątkiewicz H.: Przenośniki”, WNT, Warszawa 1979.
4. Iwasiński H.: Urządzenia do transportu bliskiego, PWT, Warszawa 1972.
5. Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, PWN, Warszawa 1984
6. Pikoń J.: Podstawy Konstrukcji Aparatury Chemicznej – cz. II, PWN, Warszawa 1979
7. Gładysiewicz L.: Przenośniki taśmowe. Teoria i obliczenia., Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003
"

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

 Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_02:**

Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych produktów itp. oraz informacje związane z funkcjonującymi w praktyce systemami mechanicznymi.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 ÷ P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U10\_01:**

Stosuje podejście systemowe przy projektowaniu obiektu i procesu mechanicznego, polegające na uwzględnieniu ich umiejscowienia i funkcji w systemie oraz współzależności od innych elementów systemu.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 ÷ P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U10\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U15\_01:**

Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania problemów polegających na doborze parametrów funkcjonalnych dla procesów roboczych oraz maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych podczas eksploatacji.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 - P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U15\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U16\_01:**

Potrafi zaprojektować prosty system mechaniczny (np. instalację, urządzenie jako element systemu) oraz wybrane elementy większego systemu wykorzystując do tego celu komputerowe narzędzia inżynierskie przeznaczone do obliczeń i tworzenia dokumentacji rysunkowej (arkusz kalkulacyjny, program z grupy CAD, oprogramowanie specjalistyczne do doboru elementów konstrukcji itp.).

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 ÷ P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U16\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**