

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Eksplatacja maszyn i urządzeń**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Mechatronika, Programowanie obrabiarek CNC, Internet Rzeczy**
 - Poziom studiów: **studia I stopnia**
 - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
 - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
 - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Chwarścianek Feliks, prof. dr hab. inż.**
 - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

| Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-----|------|-----------------------|---------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-------|------|------|
| Forma zajęć | Forma studiów | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Razem | | |
| | | PWS | ECTS | Zajęcia laboratoryjne | PWS | ECTS | ... | PWS | ECTS | ... | PWS | ECTS | ... | PWS | ECTS | ... | PWS | ECTS | ... | PWS | ECTS | ECTS |
| Stacjonarne | | | | 24 | 26 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Niestacjonarne | | | | 16 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rygor zaliczenia | ... | | | | zaliczenie na ocenę | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS
1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta

| Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu) | Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h] |
|---|--|
| Udział w laboratorium | 24/16 |
| Przygotowanie do laboratorium | 14/18 |
| Wykonywanie ćwiczeń domowych | 10/14 |
| Udział w egzaminie /zaliczeniu | 2/2 |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS) | 50/50 |
| Punkty ECTS | 2 |
| * Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi | 50/50 |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 24/16 |

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

Nie ma

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

| Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu | | Forma zajęć | Metody kształcenia | Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się |
|---|--|-----------------------|--------------------|---|
| Symbol efektu | Opis efektu | | | |
| Wiedza | | | | |
| K_W03 | Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie inżynierii mechanicznej, niezbędną do rozumienia w zaawansowanym stopniu złożonych zależności między układami mechatronicznymi, zachodzących tam zjawisk oraz zastosowania praktycznego tej wiedzy poprzez wykorzystanie | Zajęcia laboratoryjne | metody poszukujące | Ocena ćwiczeń laboratoryjnych. |
| K_W07 | Zna i rozumie wybrane zagadnienia szczegółowe z zakresu inżynierii mechanicznej a także zastosowania praktyczne tej wiedzy w zakresie eksploatacji maszyn i urządzeń | | | |
| K_W09 | Zna i rozumie wybrane zagadnienia szczegółowe dotyczące materiałów eksploatacyjnych maszyn, a także zastosowania praktyczne tej wiedzy. | | | |
| K_W11 | Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych, a także o cyklu życia urządzeń mechatronicznych oraz ich eksploatacji.. | | | |
| Umiejętności | | | | |
| K_U02 | Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe w zakresie eksploatacji urządzeń mechatronicznych | Zajęcia laboratoryjne | metody poszukujące | Ocena ćwiczeń laboratoryjnych. |
| K_U16 | Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować zasady eksploatacji urządzenia technicznego. | | | |
| Kompetencje społeczne | | | | |
| K_K02 | K_K02__Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu poprzez uznawanie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięganie opinii ekspertów w zakresie eksploatacji urządzeń i maszyn | Zajęcia laboratoryjne | metody poszukujące | Ocena ćwiczeń laboratoryjnych. |

9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

| Aktywność | Oceny | Obliczenia | Do końcowej |
|-------------------------------|--------------|------------|-------------|
| Realizacja zadań na zajęciach | bdb (5) | 5*90% | 4,5 |
| Obecność | na 80% zajęć | 5*10% | 0,5 |
| Wynik końcowy | | | 5 |

10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Zajęcia laboratoryjne:

1. Obsługa maszyn urządzeń.
2. Technologia napraw i remontów. Badania odbiorcze, instalowanie maszyn i urządzeń.
3. Podstawy diagnostyki technicznej – formy i procedury.

4. Podstawy niezawodności. Funkcje niezawodności.
5. Struktury niezawodnościowe.
6. Sterowanie niezawodnością systemów.
7. Powiązanie eksploatacji z budową maszyn i urządzeń.
8. Organizacja i struktury służb utrzymania ruchu.
9. Zarządzanie eksploatacją. Współczesne koncepcje eksploatacyjne.
10. Projektowanie dokumentacji eksploatacyjnej wyrobu, ze szczególnym uwzględnieniem: budowy urządzenia, dominujących procesów w eksploatacji, technologii napraw i remontów, wyznaczenie niezawodności urządzeń nieodnawialnych.
11. Wymagania i normy prawne w obsłudze i eksploatacji maszyn i urządzeń.

11. Wymagane środki dydaktyczne

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Chwarścianek F.: "Podstawy i zasady eksploatacji urządzeń technicznych : skrypt dla studentów kierunków inżynierskich. Cz. 1 i 2", Wydaw. Uczelniane Wyższej Szkoły Gospodarki, Bydgoszcz. 2012.
- Woropay M. (red.): "Podstawy racjonalnej eksploatacji maszyn", Akademia Techniczno-Rolnicza; Inst. Technologii Eksploatacji, Bydgoszcz-Radom, 1996.

a. Literatura uzupełniająca:

- Pawłowski J.: "Elementy teorii mechanizmów : wybrane metody numeryczne i przykłady ich stosowania", Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1991.
- Osiński Z.: (red.) "Podstawy konstrukcji maszyn", Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa, 2012.

b. Netografia:

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

| Forma kształcenia | Imię i nazwisko |
|--------------------------|---|
| 1. Wykład | |
| 2. Zajęcia laboratoryjne | Chwarścianek Feliks, prof. dr hab. inż. |
| 3. Ćwiczenia | |
| 4. Zajęcia projektowe | |
| 5. Zajęcia warsztatowe | |
| 6. Gra symulacyjna | |
| 7. Lektorat językowy | |
| 8. Praktyki | |