

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|-----------|--------------|---------|------------|
| Kierunek studiów: | ENERGETYKA | | | | | |
| Poziom studiów: | studia pierwszego stopnia | | | | | |
| Profil studiów: | praktyczny | | | | | |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne | | | | | |
| Nazwa modułu: | Maszynoznawstwo energetyczne | | | | | |
| Rodzaj modułu: | obowiązkowy | | | | | |
| Język wykładowy: | Język polski* | | | | | |
| Rok studiów: | 3 | Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych: | | | | |
| Semestr: | 5 | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| Liczba punktów ECTS ogółem: | 1 | 15/10 | 15/6 | - | - | |
| Forma zaliczenia: | Egzamin | | | | | |
| Wymagania wstępne: | Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki. | | | | | |

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1: Poznanie możliwości stosowania maszyn i urządzeń energetycznych.
 Cel 2: Nabycie umiejętności projektowania prostej instalacji energetycznej i oceny jej osiągnięć.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

| Efekt | Student, który zaliczył moduł w zakresie: | Odniesienie do efektów kierunkowych | Metody weryfikacji |
|---------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|
| wiedzy: | | | |
| | Zna i rozumie zasady projektowania maszyn, urządzeń i instalacji energetycznych. Zna i rozumie zasady graficznego zapisu konstrukcji oraz wymiarowania elementów i zespołów maszyn w zakresie odwzorowania 2D i 3D. Zna narzędzia komputerowego wspomagania prac projektowych. | K1E_W10 | Egzamin pisemny z wykładu |
| umiejętności: | | | |
| | Potrąfi planować i przeprowadzać badania diagnostyczne maszyn, urządzeń i systemów energetycznych wykorzystując nowoczesną aparaturę pomiarową oraz oceniać i interpretować wyniki badań i analiz. | K1E_U11 | Kolokwium na ćwiczeniach |
| kompetencji społecznych: | | | |
| | Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz do inspirowania i organizowania działalności inżynierskiej na rzecz środowiska społecznego. | K1E_K01 | Obserwacja zachowań |

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykłady:

| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin S/N |
|-----|---|-------------------|
| w 1 | Formy energii pierwotnej i przetworzonej. Struktura zasobów energii. Silniki i maszyny robocze - podstawowe typy, zasady pracy, zakresy zastosowań. Perspektywiczne technologie w maszynach energetycznych. | 5/4 |

| | | |
|--|---|----------------------------|
| w 2 | Technologie przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną: silnik spalinowy, technologia parowa, gazowa, gazowo-parowa. | 5/3 |
| w 3 | Obiegi porównawcze i rzeczywiste. Budowa silników spalinowych, kotłów, turbin, pomp, wymienników ciepła. | 5/3 |
| Ćwiczenia: | | |
| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin S/N |
| ćw 1 | Silniki i maszyny robocze –wyznaczenie optymalnych parametrów pracy. | 5/2 |
| ćw 2 | Porównanie obliczeń pracy, ciepła i energii elektrycznej w silniku spalinowym. | 5/2 |
| ćw 3 | Wyznaczanie obiegów porównawczych z rzeczywistymi. | 5/2 |
| V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | | |
| <p>1. Metody kształcenia: wykład multimedialny, ćwiczenia problemowe z obliczeniami.</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, rzutnik multimedialny.</p> | | |
| VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU | | |
| <p>Forma zaliczenia modułu: Egzamin</p> <p>Kryteria oceny formujące:: 1. Krótkie zadania domowe 2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań</p> <p>Kryteria oceny podsumowującej 1. Egzamin pisemny z wykładu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p>2. Kolokwia pisemne 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra</p> <p>Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania. Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania. Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 4.5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.</p> <p>Ocena podsumowująca: Ocena z modułu: średnia ocen z wykładu i ćwiczeń..</p> | | |
| VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA | | |
| Kategoria | | Obciążenie studenta |
| Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe) | | 35/21 |
| Udział w wykładach | | 15/10 |
| Udział w innych formach zajęć - ćwiczenia | | 15/6 |
| Inne – egzamin, kolokwia | | 5 |
| Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe) | | 35/25 |

| | |
|--|-------|
| Przygotowanie do wykładu | 10/5 |
| Przygotowanie do innych form zajęć - ćwiczeń | 10/5 |
| Przygotowanie do egzaminu | 8 |
| Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć- kolokwium | 7 |
| Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.) | - |
| Łączna liczba godzin | 70/46 |
| Punkty ECTS za moduł | 1 |

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Biały W., Podstawy maszynoznawstwa, PWN, Warszawa 2017.
2. Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne. WNT, Warszawa 2016.
3. Dołęga W. i in., Projektowanie instalacji elektrycznych obiektach przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2012.

Literatura uzupełniająca:

1. Biały W., Maszynoznawstwo. WNT, Warszawa 2004.
2. Gnutek Z., Kordylewski W., Maszynoznawstwo Energetyczne: wprowadzenie do energetyki ciepłej. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
3. Plamitzer A., Maszyny elektryczne. WNT, Warszawa 2002.