

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ENERGETYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Maszynoznawstwo energetyczne</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski					
<b>Rok studiów:</b>	3	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	5	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	3	15/12	15/10	-	-	
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę					
<b>Wymagania wstępne:</b>	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 osiągow.

### 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
<b>wiedzy:</b>			
W01	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 wspomaganie prac projektowych.	K1E_W10	Kolokwium pisemne
<b>umiejętności:</b>			
U01	Potrafi 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
<b>kompetencji społecznych:</b>			
K01	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz do inspirowania i organizowania działalności inżynierskiej na rzecz środowiska społecznego.	K1E_K01	Obserwacja zachowania

### 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.	5/4

	Perspektywiczne technologie w maszynach energetycznych.	
w 2	Technologie przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną: silnik spalinowy, technologia parowa, gazowa, gazowo-parowa.	5/4
w 3	Obiegi porównawcze i rzeczywiste. Budowa silników spalinowych, kotłów, turbin, pomp, wymienników ciepła.	5/4
<b>Ćwiczenia:</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw. 1	Silniki i maszyny robocze –wyznaczenie optymalnych parametrów pracy.	5/4
ćw. 2	Porównanie obliczeń pracy, ciepła i energii elektrycznej w silniku spalinowym.	5/3
ćw. 3	Wyznaczanie obiegów porównawczych z rzeczywistymi.	5/3
<b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<p><b>1. Metody kształcenia:</b> wykład multimedialny, ćwiczenia problemowe z obliczeniami.</p> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, rzutnik multimedialny.</p>		
<b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>		
<p>Forma zaliczenia modułu. Sprawdziany pisemne wiedzy i umiejętności</p> <p>Kryteria oceny formującej:</p> <p>1. Krótkie zadania domowe. 2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów.</p> <p>Kryteria oceny podsumowującej:</p> <p>Wykład (ocena wiedzy): Ocena poprawności odpowiedzi jednostkowej – ułamek ilość punktów przypisanych do pytania, wyrażony w procentach: Odpowiedź poprawna, pełna – 100%. Odpowiedź poprawna, niepełna (w nieznacznym stopniu) – 80%. Odpowiedź poprawna, połowiczna – 60%. Odpowiedź poprawna, znacząco niepełna – 40%. Odpowiedź niepoprawna – 20%.</p> <p>Ćwiczenia (ocena umiejętności): Ocena poprawności rozwiązania zadania – ułamek ilość punktów przypisanych do zadania, wyrażony w procentach: Rozwiązanie zadania i wyniki obliczeń poprawne – 100%. Rozwiązanie zadania poprawne, wyniki obliczeń z błędami rachunkowymi – 80%. Istotny fragment rozwiązania poprawny, wyniki obliczeń częściowych poprawne – 60%. Istotny fragment rozwiązania poprawny, brak obliczeń lub wyniki obliczeń częściowych niepoprawne – 40%. Brak rozwiązania lub rozwiązanie niepoprawne – 20%.</p> <p>Skala ocen – udział ilości punktów zdobytych przez studenta do maksymalnej ilości punktów, wyrażony w procentach: 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>Ocena podsumowująca: Ocena z modułu: średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć.</p>		
<b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>		
<b>Kategoria</b>		<b>Obciążenie studenta</b>
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>		35/27
Udział w wykładach		15/12

Udział w innych formach zajęć - ćwiczenia	15/10
Inne – sprawdziany, kolokwia	5/5
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	35/43
Przygotowanie do wykładu	12/15
Przygotowanie do innych form zajęć - ćwiczeń	12/15
Przygotowanie do sprawdzianów	11/13
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć- kolokwium	-
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	70
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	3

#### 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 cieplnej. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
3. Plamitzer A., Maszyny elektryczne. WNT, Warszawa 2002.