

## KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE						
<b>COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH</b>						
<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>		<b>MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO</b>				
<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>		<b>Zoc</b>				
<b>Wymagania wstępne:</b>		Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki.				
II. CELE KSZTAŁCENIA						
<b>Cele kształcenia:</b>						
<b>Cel 1:</b> Poznanie możliwości stosowania maszyn i urządzeń energetycznych.						
<b>Cel 2:</b> Nabycie umiejętności projektowania prostej instalacji energetycznej i oceny jej osiągnięć.						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH						
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych
<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
<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
<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
IV. TREŚCI PROGRAMOWE						
<b>Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)</b>						
<b>Wykłady:</b>						
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.					5/4
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 –wyznaczanie 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

#### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** wykład multimedialny, ćwiczenia problemowe z obliczeniami.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, rzutnik multimedialny.

#### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną
- Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** sprawdzian pisemny
- Podstawowe kryteria** oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

#### VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	35/27
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć - ćwiczenia	20/15
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	40/48
Przygotowanie do wykładu	12/15
Przygotowanie do innych form zajęć - ćwiczeń	16/15
Przygotowanie do sprawdzianów	12/18
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć- kolokwium	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	75
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	3

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

##### Literatura podstawowa:

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

##### Literatura uzupełniająca:

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

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\* należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)