

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE						
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK IECHNICZNYCH 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:	3	15/12	15/10			
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki					
II. CELE KSZTAŁCENIA						
Cele kształcenia:						
Cel 1: Poznanie podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych. Cel 2: Poznanie możliwości stosowanych maszyn i urządzeń energetycznych. Cel 3: Nabycie umiejętności analizy problemów eksploatacyjnych wybranej maszyny/urządzenia oraz oceny jej stanu i osiągnięć.						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH						
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:						
W01	Zna i rozumie zasady działania maszyn, urządzeń i instalacji energetycznych. Zna i rozumie zasady graficznego zapisu konstrukcji maszyn i urządzeń Zna i rozumie problemy eksploatacyjne maszyn i urządzeń.					K1E_U11
umiejętności:						
U01	Potrafi planować badania eksploatacyjne maszyn i urządzeń energetycznych z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury pomiarowej oraz oceniać i interpretować wyniki takich badań.					K1E_U11
kompetencji społecznych:						
K01	Jest gotów do działania w sposób kompetentny oraz do inspirowania i organizowania działalności inżynierskiej na rzecz środowiska społecznego.					K1E_K01
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
w1	Klasyfikacja maszyn i ich rola we współczesnym świecie, obciążenia elementów maszyn, parametry pracy maszyny i jej sprawność, etapy „życia” maszyny.					3/2
w2	Sprężarki dmuchawy, wentylatory – zasada działania, podstawy eksploatacji, przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.					3/2
w3	Kotły parowe – bilans cieplny i działanie kotła, typy kotłów, elementy konstrukcji kotłów (paleniska, podgrzewacze, przegrzewacze, urządzenia pomocnicze).					3/2
w4	Silniki parowe – tłokowy silnik parowy, turbiny parowe akcyjne i reakcyjne, parametry pracy turbin, siłownie cieplne, elektrownie i elektrociepłownie elektrownie cieplne, elementy eksploatacji.					3/2
w5	Maszyny hydrauliczne, pompy wirowe i wyporowe, turbiny wodne – zasady działania, parametry pracy, podstawy eksploatacji, przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.					3/2
ćwiczenia						
Kod	Tematyka zajęć					Liczba godzin

		S/N
Ćw. 1	Przegląd literatury specjalistycznej i wybór konkretnych przypadków.	5/3
Ćw. 2	Analiza krytyczna zaprezentowanych problemów.	5/4
Ćw. 3	Opracowanie sprawozdania i przedstawienie wyników przeprowadzonych analiz.	5/3

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:

Wykład informacyjny (konwencjonalny).

Ćwiczenia: metoda oparta na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, dyskusja, analiza tekstów źródłowych

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Prezentacje multimedialne

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. Formy zaliczenia:

- zaliczenie z oceną
- opracowanie na uzgodniony temat

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

a) Ćwiczenia – opracowanie na uzgodniony temat.

- Pisemny test wiedzy, aktywność na zajęciach, wypowiedzi ustne i pisemne **Kryteria oceny:** 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra,
- obserwacja i ocena postaw studenta.

3. 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
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	35/27
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć - ćwiczeń	15/10
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	40/48
Przygotowanie do wykładu	12/15
Przygotowanie do innych form zajęć - ćwiczeń	16/15
Przygotowanie do sprawdzianów	12/18
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć - kolokwium	-
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Gnutek Z., Kordylewski W., Maszynoznawstwo Energetyczne: wprowadzenie do energetyki ciepłej. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
2. Kijewski J., Maszynoznawstwo, WSiP, Warszawa 2012.
3. Biały W., Podstawy maszynoznawstwa, PWN, Warszawa 2017

Literatura uzupełniająca:

1. Oriłk Z., Maszynoznawstwo, WSiP, Warszawa 1989
2. Bożenko L., Maszynoznawstwo, WSiP, Warszawa 1994
3. Praca zbiorowa – Poradnik Inżyniera Mechanika T.II., WNT, Warszawa 1984

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)