

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Eksplotacja systemów energetycznych					
Rodzaj modułu:	MODUŁ DO WYBORU – specjalność – Eksploatacja maszyn, urządzeń i systemów energetycznych					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	4	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	7	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	30/12	-	-	15/10	-
Forma zaliczenia:	E					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel 1: Poznanie zasad poprawnej eksploatacji systemów energetycznych.

Cel 2: Nabycie umiejętności rozumienia znaczenia efektywnego funkcjonowania systemów energetycznych.

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 prawa elektrotechniki, budowę i zasadę działania silników i napędów elektrycznych. Zna i rozumie zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn urządzeń i instalacji elektrycznych. Zna i rozumie ekonomiczne, prawne i ekologiczne uwarunkowania związane z konwersją energii.	K1E_W08 K1E_W11
umiejętności:		
U01	Potrafi, wykorzystując doświadczenie zdobyte w branży energetycznej, diagnozować i poprawnie eksploatować maszyny, urządzenia i systemy energetyczne. Zna fachową terminologię.	K1E_U14 K1E_U17
kompetencji społecznych:		
K01	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki inżynierskiej i krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności.	K1E_K02 K1E_K03

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	Główne zasady eksploatacyjne w systemach energetycznych. Kryteria oceny eksploatacji systemu energetycznego.	10/4
w2	Problemy niezawodności i odnowy. Remonty, rozruchy i odstawienia podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych. Zbieranie i przetwarzanie danych eksploatacyjnych.	10/4
w3	Diagnostyka podstawowych rodzajów uszkodzeń. Przyczyny uszkodzeń. Analiza czynników powodujących awarie pracy systemów energetycznych.	10/4

Projekt:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
p1	Analiza przykładowych uszkodzeń oraz ich interpretacja i wskazanie środków zaradczych.	5/4
p2	Opracowanie prostego systemu energetycznego i określenie prawdopodobnego	5/3

	uszkodzenia różnych urządzeń. Wyznaczenie zależności między poszczególnymi czynnikami.	
p3	Dla przykładowych systemów energetycznych wyznaczanie tendencji rozwojowych w kierunku stosowania nowoczesnych rozwiązań. prognoz.	5/3

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1. Metody kształcenia:** wykład multimedialny, projekty problemowe.
- 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:** prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, rzutnik multimedialny.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- 1. Formy zaliczenia:** egzamin, zaliczenie z oceną
- 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** ocena projektu, egzamin pisemny
- 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)	45/22
Udział w wykładach	30/12
Udział w innych formach zajęć - projekt	15/10
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	45/68
Przygotowanie do wykładu	5/28
Przygotowanie do innych form zajęć - projektu	10/10
Przygotowanie do egzaminu	10/10
Przygotowanie do zaliczenia innych projektu	20/20
Łączna liczba godzin	90/90
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

- Górzyński J., Efektywność energetyczna. PWN, Warszawa 2017.
- Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne. PWN, WNT, Warszawa 2016.
- Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory, PWN, Warszawa 2018.
- Machowski J., Lubośny Z., Stabilność systemu elektroenergetycznego. PWN, WNT, Warszawa 2018.

Literatura uzupełniająca:

- Górzyński J., Efektywność energetyczna. PWN, Warszawa 2017.
- Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne. PWN, WNT, Warszawa 2016.
- Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory, PWN, Warszawa 2018.

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)