

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:	Eksploatacja systemów energetycznych					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
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:	3	30/12	-	-	15/10	-
Forma zaliczenia:	Egzamin					
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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
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	Egzamin
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	Kolokwium
kompetencji społecznych:			
K01	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki inżynierskiej i krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności.	K1E_K02 K1E_K03	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
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 uszkodzenia różnych urządzeń. Wyznaczenie zależności między poszczególnymi czynnikami.	5/3
p3	Dla przykładowych systemów energetycznych wyznaczanie tendencji rozwojowych w kierunku stosowania nowoczesnych rozwiązań. prognoz.	5/3
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: wykład multimedialny, projekty problemowe.</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 formującej: 1. Krótkie zadania problemowe. 2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zagadnień.</p> <p>Kryteria oceny podsumowującej 1. Egzamin pisemny (pisemny sprawdzian wiedzy): 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, > 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p>2. Projekt (ocena nabytych umiejętności praktycznych): 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, > 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 5,0: 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 arytmetyczna ocen z wykładu i projektu.</p>		
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
Inne –kolokwia, egzaminy		-
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	5/5
Inne - opracowanie prezentacji multimedialnej projektu	15/15
Łączna liczba godzin	90
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

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

Literatura uzupełniająca:

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