

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:	Maszyny i urządzenia elektryczne					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	6	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	30/15	-	15/10	-	-
Forma zaliczenia:	Egzamin					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel 1: Poznanie zasad pracy maszyn i urządzeń elektrycznych oraz możliwości wykorzystywania w różnych branżach.
Cel 2: Nabycie umiejętności doboru maszyn i urządzeń do potrzeb instalacji energetycznej.

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 budowę oraz zasadę działania maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, a także procesy zachodzące w cyklu ich życia. Zna i rozumie budowę i zasadę działania źródeł, instalacji przesyłowych i dystrybucyjnych nośników energii	K1E_W06	Egzamin
umiejętności:			
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
kompetencji społecznych:			
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	Podstawowe prawa elektromagnetyzmu - zastosowania w teorii maszyn elektrycznych.	6/2
w 2	Elementy konstrukcyjne i materiały maszyn elektrycznych. Transformatory.	6/4
w 3	Maszyny prądu stałego. Charakterystyki eksploatacyjne silników i prądnic.	4/2

w 4	Maszyny indukcyjne. Bilans mocy i strat, sprawność. Maszyny synchroniczne - budowa i zasada działania.	12/5
w 5	Współpraca z siecią sztywną, regulacja mocy. Silnik synchroniczny. Maszyny specjalne.	2/2
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab. 1	Poznanie zasad pracy maszyny indukcyjnej.	5/4
lab. 2	Wyznaczenie charakterystyki eksploatacyjnej silników i prądnic.	5/3
lab. 3	Zbadanie sposobów regulacji mocy.	5/3
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>2. Narzędzia dydaktyczne: prezentacje multimedialne, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna do wykładu</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>1. Sposób zaliczenia: Zaliczenie na ocenę.</p> <p>2. Forma zaliczenia modułu. Kolokwium pisemne Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań</p> <p>Ocena podsumowująca: Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p> <p>3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się</p>		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		45/25
Udział w wykładach		30/15
Udział w innych formach zajęć - laboratorium		15/10
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)		25/45
Przygotowanie do wykładu		5/20
Przygotowanie do innych form zajęć - laboratorium		5/10
Przygotowanie do egzaminu		5/5
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć - kolokwium		5/5
Inne -opracowanie wyników z badań laboratoryjnych		5/5
Łączna liczba godzin		60/60
Punkty ECTS za moduł		2
VIII. ZALECANA LITERATURA		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne. PWN, WNT Warszawa 2016. 2. Przyborowski W., Kamiński G., Maszyny elektryczne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014. 3. Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory. PWN, Warszawa 2018. 		

Literatura uzupełniająca:

1. Glinka T., Maszyny elektryczne wzbudzone magnesami trwałymi. PWN, Warszawa 2018.
2. Plamitzer A., Maszyny elektryczne. WNT, Warszawa 2002.