

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:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO					
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:	E					
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

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
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
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
kompetencji społecznych:		
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

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

- Metody kształcenia:** Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne
- Narzędzia dydaktyczne:** prezentacje multimedialne, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna do wykładu

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Formy zaliczenia:** egzamin
- Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** sprawdzian pisemny wiedzy, ocena sprawozdań, egzamin 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
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

Literatura podstawowa:

- Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne. PWN, WNT Warszawa 2016.
- Przyborowski W., Kamiński G., Maszyny elektryczne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014.
- Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory. PWN, Warszawa 2018.

Literatura uzupełniająca:

- Glinka T., Maszyny elektryczne wzbudzone magnesami trwałymi. PWN, Warszawa 2018.
- 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)