

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:	Miernictwo energetyczne					
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	4	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	30/12	15/10	15/10	-	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenia na ocenę					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Poznanie możliwości pomiaru i określania podstawowych parametrów funkcjonalnych urządzeń elektrycznych oraz wielkości nieelektrycznych mierzonych metodami elektrycznymi.
Cel2. Nabywanie umiejętności doboru i stosowania w praktyce podstawowych elementów i układów elektrycznych i elektronicznych.
Cel3. Nabywanie umiejętności doboru i stosowania w praktyce podstawowych elementów i układów elektrycznych i elektronicznych.
Cel4. i elektronicznych.

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.	K1E_W08
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 myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do inicjowania działań inżynierskich na rzecz interesu publicznego.	K1E_K04

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	Bezpieczeństwo energetyczne. Wyzwania XXI wieku. Układy zasilające i rozdzielcze. Stacje transformatorowe. Przedstawienie treści karty modułu	6/3
w 2	Krajowy system energetyczny KSE- struktura i zadania.	2/2
w 3	Wykresy obciążenia elektroenergetycznego.	8/2
w 4	Maszyny i urządzenia w energetyce.	6/3

w 5	Metody badawcze i przyrządy pomiarowe: elektroniczne, cyfrowe i analogowe.	8/2
Ćwiczenia:		
Kod	Tematyka zajęć	
ćw. 1	Tworzenie przykładowych układów pomiarowych i opis ich parametrów. Przedstawienie treści karty modułu	5/4
ćw. 2	Sposoby instalowania przyrządów do pomiaru wyznaczonych wielkości: napięcia, natężenia i energii elektrycznej.	5/3
ćw. 3	Dla przykładowych zakładów produkcyjnych wyznaczenie krzywych obciążeń elektroenergetycznych.	5/3
Laboratorium:		
lab. 1	Pomiary przykładowych układów i opis ich parametrów. Przedstawienie treści karty modułu	5/4
lab. 2	Instalowanie przyrządów do pomiaru: napięcia, natężenia i energii elektrycznej.	5/3
lab. 3	Pomiar i wyznaczenie przykładowych krzywych obciążeń elektroenergetycznych. Analiza wybranych pomiarów.	5/3

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** Podająca, poszukująca, praktyczna.
- Narzędzia dydaktyczne:** Wykład, ćwiczenia, laboratorium.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną
- Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** sprawdzian pisemny. **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
 - wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań
- 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)	60/32
Udział w wykładach	30/12
Udział w innych formach zajęć (ćw, lab)	30/20
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	15/53
Przygotowanie do wykładu	5/23
Przygotowanie do innych form zajęć (ćw, lab)	5/10
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	1/10
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (ćw, lab)	4/10
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

- Olczyk A., Miernictwo. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2018.
- Lisowski M., Podstawy metrologii. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2015.
- Chwaleba A., Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa 2014.

Literatura uzupełniająca:

- Bień A., Metody pomiarowe w elektroenergetyce. Wydawnictwo AGH, Kraków 2013.

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)