



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-EM-07-s1
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń elektrycznych 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Safety Operation of Electric Devices 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/21

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Sebastian Różowicz
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze			30		0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie teorie opisujące zjawiska z zakresu wybranych działów fizyki, w tym mechaniki klasycznej, termodynamiki, optyki, fotoniki, akustyki, fizyki ciała stałego oraz elektrodynamiki klasycznej w stopniu niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w elementach układów automatyki i elektrotechniki.	EM1_W02
	W02	Ma wiedzę z zakresu teorii obwodów prądu stałego i przemiennego, zna właściwości elementów obwodów elektrycznych, podstawowe prawa elektrotechniki, rozumie pojęcie stanu ustalonego i nieustalonego, ma podstawową wiedzę z zakresu trójfazowych obwodów elektrycznych, rozumie teorię pola elektromagnetycznego i związane z nią zjawiska.	EM1_W04
	W03	Ma wiedzę o podstawowych elementach i układach elektronicznych, ich budowie, zasadzie działania, charakterystykach statycznych i modelach obwodowych oraz o metodach analizy i syntezy (projektowania) podstawowych układów elektronicznych.	EM1_W06
Umiejętności	U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z matematyki i fizyki do analizy zagadnień powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską.	EM1_U01
	U02	Potrafi modelować proste układy elektromechaniczne i wybrane procesy przemysłowe, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów elektrycznych, elektronicznych i automatyki.	EM1_U02
	U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych; posiada umiejętności samokształcenia.	EM1_U13
Kompetencje społeczne	K01	Posiada świadomość znaczenia i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	EM1_K02
	K02	Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować.	EM1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
laboratorium	L 1 Zajęcia wprowadzające i szkolenie BHP
	L 2 Omówienie zestawienia zagadnień w ćwiczeniach laboratoryjnych z serii. Zaliczenie serii 1
	L 2 Badanie rezystancji uziomów
	L 3 Badanie układów przekładników napięciowych
	L 4 Badanie ochrony przeciwporażeniowej
	L 5 Omówienie zestawienia zagadnień w ćwiczeniach laboratoryjnych z serii. Zaliczenie serii 2
	L 6 Badanie łuku prądu przemiennego
	L 7 Badanie przekładników termicznych
	L 8 Badanie wyłączników nadmiarowoprądowych

	L 9 Omówienie zestawienia zagadnień w ćwiczeniach laboratoryjnych z serii. Zaliczenie serii 3
	L 10 Badanie wyłączników mechanizmowych nn
	L 11 Badanie wyłącznika wysokiego napięcia
	L 12 Badania układów przekładników prądowych
	L 13 Badanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem typu Easy
	L 14 Zajęcia odrębne i uzupełniające
	L 15 Zaliczenie podsumowujące i wpis.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			x			
U02			x			
U03			x			
K01					x	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć
Laboratorium		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z 2 kolokwiów w trakcie zajęć laboratoryjnych

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów			30			h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*			2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,18					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,72					ECTS

8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30	h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,88	ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	50	h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	

** wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć*

LITERATURA

1. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych WNT, Warszawa, 2009
2. Merkisz J., Mazurek T.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych. OBD. WKŁ, Warszawa 2007
3. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce WNT, Warszawa, 2009.
4. Majka K.: Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia. Wydanie II. Lublin, Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej 2003.
5. Wendeker M.: Sterowanie zapłonem w silniku samochodowym. LTNPL. Lublin. 1999
6. Poradnik inżyniera elektryka Tom 3. Praca zbiorowa. WNT, Warszawa 2011.
7. Stępińska J., Szajewski T.: Pierwsza pomoc. Studio Marka Łebkowskiego. Warszawa, 2006.
8. Herner A., Riehl H. J., Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. WKŁ, Warszawa 2010