



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Instalacje elektryczne
Nazwa modułu w języku angielskim	Electrical installations
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013, 2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Energetyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń Elektrycznych i Techniki Świetlnej
Koordynator modułu	Dr inż. Stanisław Szymański
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Elektrotechnika
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	4 (5)

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30			30	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Opanowanie podstawowych wiadomości z zakresu budowy i eksploatacji instalacji elektrycznych. Umiejętność projektowania instalacji oświetleniowej i siłowej. Poznanie wymagań dotyczących jakości energii w obwodach niskonapięciowych oraz przyczyn i skutków złej jakości energii. Poznanie metod i zasad stosowania ochrony przeciwporażeniowej. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia Student, który zaliczył przedmiot:	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	potrafi wymienić i omówić rodzaje instalacji elektrycznych i ich podstawowe elementy, dla tradycyjnych i nowoczesnych rozwiązań projektowych, scharakteryzować odbiorniki energii elektrycznej,	wykład	K_W21	T1A_W02 T1A_W05
W_02	potrafi omówić parametry jakości energii elektrycznej i ich wpływ na pracę sieci niskiego napięcia i zasilanych z niej odbiorników	wykład	K_W21	T1A_W03
W_03	potrafi obliczać moce zapotrzebowane przez rozdzielnice oświetleniowe i siłowe, spadki napięcia i straty mocy w instalacjach, prądy przy zwarcjach jednofazowych i wielofazowych,	wykład projekt	K_W21	T1A_W03
W_04	potrafi dobrać aparaturę i przewody instalacji oświetleniowej i siłowej, baterię kondensatorów do kompensacji mocy biernej	wykład projekt	K_W21	T1A_W03
W_05	potrafi scharakteryzować środki ochrony bezpośredniej i pośredniej przy uszkodzeniu	wykład	K_W21	T1A_W03
U_01	umie wykorzystywać w projektowaniu instalacji odpowiednie kryteria doboru podane w normach i przepisach i podejmować decyzję w zakresie doboru przewodów, zabezpieczeń, łączników przy wykorzystaniu katalogów	wykład projekt	K_U23	T1A_U16
U_02	umie dobrać metodę ochrony przeciwporażeniowej i ocenić jej skuteczność	wykład projekt	K_U23	T1A_U11
U_03	potrafi opracować w formie pisemnej zadanie projektowe	projekt	K_U23	T1A_U16
U_04	ma umiejętność samokształcenia	wykład, projekt	K_U06	T1A_U05
K_01	posiada świadomość wpływu przyjętych rozwiązań projektowych na jakość energii elektrycznej oraz bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń elektrycznych	wykład projekt	K_K02	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Rodzaje instalacji. Przewody w instalacjach elektrycznych: budowa, oznaczenia, obciążalność prądowa, zabezpieczanie.	W_01 W_04 U_01



2, 3	Sprzęt instalacyjny. Łączniki: budowa, rodzaje, dobór. Gaszenie łuku elektrycznego w łącznikach do 1 kV.	W_01
4	Oświetlenie elektryczne: podstawowe jednostki, rodzaje oświetlenia, źródła światła, oprawy oświetleniowe. Metody projektowania oświetlenia.	W_01 W_03
5	Niskonapięciowe odbiorniki energii elektrycznej, ich zasilanie i zabezpieczanie.	W_01 W_04 U_01
6, 7	Metody obliczania mocy zapotrzebowanej. Rozdzielnice i rozdzielnie. Zasady wyboru miejsca ustawienia rozdzielnic oraz ich typu.	W_01 W_03
8	Nowoczesne rozwiązania instalacji elektrycznych z wykorzystaniem systemów kontrolno - sterujących.	W_01
9, 10	Wymagania dotyczące poziomu i wahań napięcia zasilającego. Przyczyny powstawania przebiegów odkształconych napięcia w sieciach niskiego napięcia.	W_02 K_01
11	Praca sieci niskiego napięcia oraz odbiorników przy odkształconych przebiegach prądu i napięcia.	W_02 K_01
12, 13	Straty mocy i spadki napięcia przy niesymetrycznym obciążeniu faz. Kompensacja mocy biernej odbiorów zasilanych napięciem odkształconym.	W_02 W_04 K_01
14	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.	W_05 U_02 K_01
15	Pisemny sprawdzian zaliczeniowy	U_04

2. Charakterystyka zadań projektowych

W ramach projektu student zdobywa wiedzę w zakresie projektowania instalacji zasilających odbiorniki oświetleniowe i siłowe. Poznaje metody obliczania obciążeń projektowanych obwodów, kryteria doboru przewodów i aparatury oraz obowiązujące normy w zakresie instalacji elektrycznych i stosuje je w obliczeniach projektowych. Przy wykorzystaniu katalogów dokonuje wyboru właściwego rozwiązania. Sprawdza skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej oraz wartości spadków napięcia w zaprojektowanej instalacji.

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian z wykładu
W_02	Sprawdzian z wykładu
W_03	Sprawdzian z wykładu, wykonanie projektu instalacji oświetleniowej i siłowej
W_04	Sprawdzian z wykładu, wykonanie projektu instalacji oświetleniowej i siłowej
W_05	Sprawdzian z wykładu
U_01	Sprawdzian z wykładu, wykonanie projektu instalacji oświetleniowej i siłowej
U_02	Sprawdzian z wykładu, wykonanie projektu instalacji oświetleniowej i siłowej
U_03	Wykonanie projektu instalacji oświetleniowej i siłowej
U_04	Sprawdzian z wykładu, wykonanie projektu instalacji oświetleniowej i siłowej
K_01	Sprawdzian z wykładu, wykonanie projektu instalacji oświetleniowej i siłowej



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,56
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
16	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,44
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	52
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	2,08

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa 2000 2. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 2001 3. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce, WNT, Warszawa 1999 4. Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T.: Instalacje elektryczne. Budowa, projektowanie i eksploatacja, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://www.tu.kielce.pl/wydzial-elektrotechniki-automatyki-i-informatyki/katalog-ects/energetyka/