



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

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

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej
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 IV
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Teoria obwodów 1, 2 , Urządzenia elektryczne
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			45	



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/ć/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_W14 K_W16 K_W25	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_W14	T1A_W03
W_03	potrafi obliczać moce zapotrzebowane przez rozdzielnice oświetleniowe i siłowe, spadki napięcia i straty mocy w instalacjach, prądy przy zwarciach jednofazowych i wielofazowych,	wykład projekt	K_W14	T1A_W03
W_04	potrafi dobrać aparaturę i przewody instalacji oświetleniowej i siłowej, baterię kondensatorów do kompensacji mocy biernej	wykład projekt	K_W14	T1A_W03
W_05	potrafi scharakteryzować środki ochrony bezpośredniej i pośredniej przy uszkodzeniu	wykład	K_W14	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_U13	T1A_U16
U_02	umie dobrać metodę ochrony przeciwporażeniowej i ocenić jej skuteczność	wykład projekt	K_U12	T1A_U11
U_03	potrafi opracować w formie pisemnej zadanie projektowe	projekt	K_U03	T1A_U03
U_04	posiada umiejętność samokształcenia	wykład, projekt	K_U05	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. Sprzęt instalacyjny. Łączniki: budowa, rodzaje, dobór. Gaszenie łuku elektrycznego w łącznikach do 1 kV.	W_01 W_04 U_01



2	Oświetlenie elektryczne: podstawowe jednostki, rodzaje oświetlenia, źródła światła, oprawy oświetleniowe. Metody projektowania oświetlenia. Niskonapięciowe odbiorniki energii elektrycznej, ich zasilanie i zabezpieczanie.	W_01 W_03 W_04
3	Metody obliczania mocy zapotrzebowanej. Rozdzielnice i rozdzielnie. Zasady wyboru miejsca ustawienia rozdzielnic oraz ich typu.	W_01 W_04
4	Nowoczesne rozwiązania instalacji elektrycznych z wykorzystaniem systemów kontrolno sterujących.	W_01 K_01
5	Wymagania dotyczące poziomu i wahań napięcia zasilającego. Przyczyny powstawania przebiegów odkształconych napięcia w sieciach niskiego napięcia. Praca sieci niskiego napięcia oraz odbiorników przy odkształconych przebiegach prądu i napięcia.	W_02 K_01
6	Straty mocy i spadki napięcia przy niesymetrycznym obciążeniu faz. Kompensacja mocy biernej odbiorów zasilanych napięciem odkształconym.	W_02 W_03 W_04 K_01
7	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.	W_05 U_02 K_01
8	Sprawdzian zaliczeniowy.	U_04

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

4. 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.

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

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	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	15 godz
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2 godz
5	Udział w zajęciach projektowych	45 godz
6	Konsultacje projektowe	4 godz
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66 godz (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,64
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 godz
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10 godz
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
16	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	34 godz
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	59 godz (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,36
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125 godz
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	83 godz
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,32

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	