



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Eksploatacja Urządzeń i Instalacji
Nazwa modułu w języku angielskim	Operation of equipment and installations
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Energetyka
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólnoakademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Energetyka odnawialna i elektroenergetyka
Jednostka prowadząca moduł	Zakład Podstaw Energetyki
Koordinator modułu	dr inż. Andrzej Stobiecki
Zatwierdził:	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Gospodarka energetyczna, Instalacje elektryczne (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	15			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przygotowanie studenta do znajomości przepisów dotyczących eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach. Umiejętność opracowania stanowiskowej instrukcji eksploatacji dla urządzenia lub instalacji elektroenergetycznych na podstawie obowiązujących przepisów.
-------------------	---

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	Ma szczegółową wiedzę w zakresie klasyfikacji urządzeń elektrycznych i ich doboru do różnych warunków	w/ć	K_W21	T1A_W02 T1A_W03
W_02	Zna szczegółowe przepisy dotyczące eksploatacji urządzeń elektrycznych	w/ć	K_W21	T1A_W04 T1A_W05
W_03	Zna zasady ratowania osób porażonych prądem elektrycznym	w/ć	K_W21	T1A_W07 T1A_W08
U_01	Umie dobierać urządzenia do warunków sieciowych i środowiskowych	w/ć	K_U20	T1A_U03 T1A_U14
U_02	Potrafi opracować instrukcję eksploatacji do dowolnego urządzenia elektrycznego stosując w tym celu odpowiednie przepisy	w/ć	K_U20	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U15
U_03	Potrafi zastosować zasady udzielania pierwszej pomocy w sytuacji zagrożenia zdrowia lub życia	w/ć	K_U20	T1A_W08 T1A_U05
K_01	Rozumie potrzebę stosowania odpowiednich przepisów przy eksploatacji urządzeń	w/ć	K_K01 K_K02	T1A_K01 T1A_K02
K_02	Potrafi zastosować odpowiednią instrukcję eksploatacji	w/ć	K_K03 K_K04	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu konwersatoryjnego

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia eksploatacyjne. Klasyfikacja urządzeń, ogólne zasady budowy i warunki pracy urządzeń.	W_01 U_01
2	Ogólne zasady eksploatacji urządzeń i instalacji. Problemy niezawodności i odnowy. Remonty, rozruchy i odstawienia podstawowych maszyn i urządzeń.	W_01 U_02
3	Organizacja bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych	W_01 U_02
4	Eksploatacja sieci elektroenergetycznych	W_01 U_02
5	Eksploatacja linii napowietrznych i kablowych	W_01 U_02
6	Eksploatacja stacji i rozdzielni	W_01 U_02
7	Eksploatacja transformatorów	W_01 U_02
8	Eksploatacja urządzeń napędowych.	W_01 U_02
9	Eksploatacja instalacji elektroenergetycznych i oświetlenia elektroenergetycznego	W_01 U_02



10	Zasady eksploatacji instalacji elektrycznych.	W_01 U_02
11	Zasady racjonalnego użytkowania urządzeń elektroenergetycznych.	W_01 U_02
12	Zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.	W_01 W_02
13	Sprzęt ochronny. Uwalnianie porażonego spod działania napięcia.	W_03 U_03
14	Sprawdzanie wiedzy, kolokwium pisemne	W_01 W_02
15	Sprawdzanie kompetencji w zakresie wiedzy – zaliczenie ustne	W_02 W_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Ogólne zasady prowadzenia ruchu urządzeń energetycznych	W_01
2	Wielkości znamionowe i ogólne zasady doboru urządzeń elektrycznych	W_01 U_01
3	Dobór urządzeń do warunków sieci elektroenergetycznej	W_01 U_01
4	Zasady doboru urządzeń do warunków środowiskowych	W_01 U_01
5	Ogólne zasady doboru przewodów do warunków eksploatacyjnych	W_01 U_01
6	Dobór silników do warunków pracy	W_01 U_01
7	Dobór zabezpieczeń silników	W_01 U_01
8	Dobór transformatorów do warunków obciążenia	W_01 U_01
9	Wyznaczanie mocy ekonomicznej transformatora	W_01 U_01
10	Zasady racjonalnego użytkowania urządzeń	W_01 W_02
11, 12, 13, 14	Opracowanie instrukcji eksploatacji dla urządzeń lub instalacji elektroenergetycznych w oparciu o aktualne normy i przepisy, z uwzględnieniem niezbędnych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
15	Sprawdzanie wiedzy studentów – kolokwium pisemne	U_01 U_02 U_03

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	Zaliczenie pisemne i ustne
W_02	Zaliczenie pisemne i ustne



U_01	Wykonanie instrukcji eksploatacji urządzenia
U_02	Wykonanie instrukcji eksploatacji urządzenia
K_01	Zaliczenie pisemne i ustne
K_02	Zaliczenie pisemne i ustne



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	47 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,88
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	3
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji (projekt biznesowy)	10
18	Przygotowanie do zaliczenia końcowego	10
19	Wykonanie ankiet	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,12
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	25
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,72



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Boczkowski A.: Vademecum elektryka. Bezpieczeństwo użytkowania instalacji elektrycznych. Oficyna Wydawnicza Polcen2. Laskowski J.: Nowy poradnik elektroenergetyka przemysłowego. Wydawnictwo Centralny Ośrodek Szkoleń i Wydawnictw Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Warszawa.3. Łasak F.: Okresowe badania i pomiary elektryczne w przemyśle Instalacje i urządzenia do 1 kV. Wydawnictwo DASHÖFER, 2011.4. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce – zagadnienia wybrane. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.5. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT6. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera elektryka. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.7. Praca zbiorowa: Vademecum elektryka – 2009, Wydawnictwo SEP COSIW.8. Praca zbiorowa: Poradnik monterza elektryka. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.9. Strojny J., Strzałka J.: Elektroenergetyka – obsługa i eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci. Wydawnictwo TARbonus, Kraków-Tarnobrzeg.10. Uczciwek T.: Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona przeciwpożarowa w elektroenergetyce. Centralny Ośrodek Szkoleń i Wydawnictw Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Warszawa.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://www.tu.kielce.pl/wydzial-elektrotechniki-automatyki-i-informatyki/katalog-ects/energetyka/