



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Inżynieria elektryczna</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	Electrical Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2017/2018</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>niestacjonarne</b> (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	<b>Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów</b>
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Maszyn Elektrycznych i Systemów Mechatronicznych
Koordinator modułu	<b>dr inż. Janina Fleszar</b>
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek Prof. PŚk

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 3</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	-
Egzamin	<b>nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze			<b>15</b>		



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami elektrotechniki, elektroniki i instalacji elektrycznych, opanowanie łączenia podstawowych obwodów elektrycznych, odczytanie przyrządów pomiarowych i analizowanie wyników pomiarów.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć//p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie efektów obszarowych
W_01	ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią elektryczną	I	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
W_02	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów inżynierii elektrycznej	I	IŚ_W05	T1A_W07 T1A_W05
W_03	ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji a także elementów technologii multimedialnej	I	IŚ_W017	T1A_W02
U_01	potrafi stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne do rozwiązywania problemów występujących w inżynierii elektrycznej	I	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych i literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie	I	IŚ_U02	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U07
U_03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania	I	IŚ_U03	T1A_U02 T1A_U08
U_04	potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego	I	IŚ_U05	T1A_U03 T1A_U04
K_01	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem;	I	IŚ_K01	T1A_K03
K_02	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację,	I	IŚ_K02	T1A_K02 T1A_K05
K_03	postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	I	IŚ_K08	T1A_K05



### Treści kształcenia

#### 1. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Omówienie programu ćwiczeń laboratoryjnych, zasad bezpieczeństwa, regulaminu laboratorium, warunki zaliczania	W_01 U_01
2.	Pomiar rezystancji za pomocą omomierza, mostka Wheatstone'a i Thomsona oraz metodą techniczną	W_01 U_02-04 K_01-03
3.	Pomiar mocy w układach trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych, z przewodem zerowym i bez przewodu zerowego	W_01 W_02 U_02-04, K_01-03
4.	Ochrona przeciwporażeniowa: pomiar impedancji pęli zwarciowej, badanie wyłącznika różnicowoprądowego	W_01 W_02 U_02-04, K_01-03
5.	Badanie układów RLC : połączenie szeregowe, połączenie równoległe	W_01 U_03 U_04 K_01-03
6.	Praca silnika indukcyjnego klatkowego : stan jałowy, stan zwarcia , stan obciążenia	W_01 U_03 U_04 K_01-03
7.	Badanie prostowników jednofazowych niesterowanych (jednopołówkowych dwupołówkowych), obserwacja przebiegów na oscyloskopie , obliczenia wartości średniej, maksymalnej, skutecznej.	W_01 W_02 U_02-04, K_01-03
8.	Zaliczanie sprawozdań i ćwiczeń – forma pisemno-ustna	W_01 W_03 U_01

### 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 W_02 W_03	Ustne sprawdzenie wiedzy przed przystąpieniem do ćwiczeń laboratoryjnych. Kolokwium końcowe z laboratorium.
U_01 U_02 U_03	sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.
K_01 K_02 K_03	prawkidłowe wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdanie. Obserwacja postawy studenta na zajęciach.



### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1.	Udział w laboratoriach	15
2.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
3.	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>20</b> <i>(suma)</i>
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,8</b>
5.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
6.	Wykonanie sprawozdań	15
7.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
8.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>30</b>
9.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,2</b>
10.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>
11.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>
12.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>50</b>
13.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>

### E. LITERATURA

<b>Wykaz literatury</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektrotechnika i Elektronika dla nieelektryków – praca zbiorowa WNT</li><li>2. E. Koziej, B. Sochoń – Elektrotechnika i Elektronika, PWN</li><li>3. Głowacki A. Fleszar J. Śliwińska D. – Podstawy maszyn elektrycznych, Wyd.PŚk 1992</li><li>4. Praca zbiorowa pod red. A.Mendreli – Laboratorium maszyn elektrycznych- Wyd.PŚk 2003</li><li>5. Instrukcje opracowane w KMEiSM</li></ol>
<b>Witryna WWW modułu/przedmiotu</b>	<a href="http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/">http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/</a>