

### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	<b>Z-ETI-1018</b>
Nazwa modułu	<b>Elektrotechnika i elektronika</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Edukacja Techniczno Informatyczna</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>ogólno akademicki</b> <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Energoelektroniki</b>
Koordinator modułu	<b>dr hab. inż. Stanisław Gad</b>
Zatwierdził:	

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot podstawowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr IV</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr letni</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>tak</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>5</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>w semestrze</b>	<b>30</b>		<b>15</b>		

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

<b>Cel modułu</b>	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu zjawisk elektromagnetycznych, obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego, budowie i charakterystykach eksploatacyjnych maszyn i urządzeń elektrycznych, przyrządów półprzewodnikowych oraz wykorzystanie techniki cyfrowej i analogowej do pomiarów sygnałów elektrycznych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia student, który zaliczył przedmiot:	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
K_W01	ma wiedzę z zakresu zjawisk związanych z polem elektromagnetycznym i elektrostatycznym w obwodach prądu stałego i przemiennego	W, L	K_W07 K_W08 K_W12	T1A_W04 T1A_W08 T1L_W01
K_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i charakterystyk eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych (transformatory, maszyny elektryczne, urządzenia, elementy bezstykowe, elementy techniki mikroprocesorowej)	W, L	K_W07 K_W12	T1A_W04 T1A_W08 T1L_W01
K_W03	zna podstawowe metody rozwiązywania i analizy obwodów elektrycznych	W, L	K_W08 K_W11	T1A_W04 T1A_W07 T1L_W01
K_U01	potrafi pozyskać informację z literatury, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	W	K_U01 K_U03 K_U06	T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13
K_U02	potrafi ocenić i optymalnie dobrać parametry eksploatacyjne urządzeń	W, L	K_U03 K_U08	T1A_U14 T1A_K02
K_U03	ma umiejętność samokształcenia się w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych	W, L	K_U06 K_U09 K_U12	T1A_U08 T1A_U19
K_U04	potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości elektrycznych związanych z określeniem ich parametrów technicznych	L	K_U03 K_U08 K_U19	T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13
K_01	rozumie potrzeby ciągłego doksztalcania	W, L	K_K01	T1A_K01
K_02	ma świadomość i odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadą pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	W, L	K_K02 K_K04	T1A_K03 T1A_K04
.....				

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawy elektrostatyki i elektromagnetyzmu.	W_01 K_01
2	Sygnały elektryczne i metody ich pomiaru – woltomierze, amperomierze, watomierze.	W_01 K_02
3	Podstawowe własności obwodów elektrycznych. Elementy pasywne idealne i rzeczywiste. Elementy aktywne – źródłowe (sterowane i niesterowane).	W_01 W_02
4	Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Zasada przekształcania obwodów elektrycznych. Metody rozwiązywania układów rozgałęzionych.	W_01 W_02 W_03

5	Zastosowanie wielkości zespolonych do przedstawienia wielkości sinusoidalnie zmiennych. Analiza dwójników liniowych z elementami RLC w stanie ustalonym.	W_03 U_02
6	Moc i energia w obwodach prądu stałego i przemiennego. Układy do pomiaru mocy i energii.	W_02 U_02
7	Transformatory – budowa, zasada działania, charakterystyki eksploatacyjne.	W_01 W_03 U_02 U_03
8	Maszyny elektryczne prądu stałego (szeregowe i bocznikowe) oraz przemiennego (synchroniczne i asynchroniczne). Silniki elektryczne w układach napędowych.	W_01 K_01
9	Przyrządy półprzewodnikowe (diody, tranzystory, wzmacniacze mocy, wzmacniacze operacyjne w układach liniowych i nieliniowych).	W_01 U_03
10	Układy prostownikowe i zasilające. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory zasilające wybrane obwody elektryczne.	W_01 U_03
11	Stabilizowane zasilacze parametryczne, kompensacyjne i impulsowe. Układy cyfrowe.	W_01
12	Oscyloskopy analogowe i cyfrowe w układach pomiarowych (pomiar napięcia, natężenia prądu, częstotliwości, czasu, przesunięcia fazowego).	W_02 U_03
13	Wybrane półprzewodnikowe układy cyfrowe.	W_01
14	Schematy blokowe i architektura mikrokomputerów.	W_01
15	Zaliczenie przedmiotu.	

## 2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Pomiar rezystancji i mocy w obwodach prądu stałego.	W_01 K_01
2	Metody pomiaru napięcia w obwodach prądu stałego i przemiennego.	W_01 K_02
3	Badanie układów półprzewodnikowych (dioda prostownicza, impulsowa, dioda Zenera).	W_01 W_02
4	Badanie prądnicy prądu stałego i jej współpraca ze statycznym źródłem energii.	W_01 W_02 W_03
5	Badanie rezonansu szeregowego w obwodach RLC.	W_03 U_02
6	Pomiary mocy i energii w obwodach prądu przemiennego.	W_01 K_01 U_03 U_04
7	Zaliczenie przedmiotu.	

## 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 pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych
W_02	Sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych
U_01	Sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć laboratoryjnych
U_02	Sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć laboratoryjnych

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

<b>Bilans punktów ECTS</b>		
	<b>Rodzaj aktywności</b>	<b>obciążenie studenta</b>
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>50</b> <i>(suma)</i>
10	<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>2</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	20
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	10
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji (projekt biznesowy)	
18	Przygotowanie do zaliczenia końcowego	15
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>75</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>3</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>72</b>
25	<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>2,9</b>

**D. LITERATURA**

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gierczak E., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część I, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2000</li> <li>Tumański S.: Technika pomiarowa, WNT, Warszawa, 2007</li> <li>Praca zbiorowa: Vademecum elektryka – 2009, Wydawnictwo SEP COSIW.</li> <li>Filipkowski A. – <i>Podstawy elektroniki półprzewodnikowej</i>, WNT, Warszawa 2003.</li> </ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	