

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical Engineering
KOD PRZEDMIOTU	A211
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zrozumienie zasady działania elementów i układów elektrycznych stosowanych w automatyce i robotyce.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Fizyka, Matematyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe prawa elektrotechniki. Zna modele matematyczne podstawowych maszyn elektrycznych.

EK2 Wiedza Zna systemy pomiarowe stosowane w elektrotechnice.

EK3 Umiejętności Potrafi rozwiązywać obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego.

EK4 Umiejętności Potrafi opracować i zaprezentować wyniki badań prostych układów elektrycznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Obwody elektryczne prądu stałego - źródła energii elektrycznej: idealne i rzeczywiste źródło napięcia oraz źródło prądu, łączenie elementów aktywnych i pasywnych.	2
W2	Wartość średnia i skuteczna prądu. Pole elektryczne i magnetyczne. Indukcyjność i pojemność elektryczna.	2
W3	Rozwiązywanie liniowych obwodów rozgałęzionych prądu stałego, metody: praw Kirchhoffa, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych.	2
W4	Prądy zmienne, pojęcia podstawowe, metoda symboliczna, wykresy wskazowe. Elementy idealne w obwodach prądu zmiennego. Prawa Ohma i Kirchhoffa w postaci symbolicznej. Obwody elektryczne zawierające elementy R, L, C.	2
W5	Obwody z elementami sprzężonymi magnetycznie. Transformator. Układy trójfazowe. Pomiar mocy w układach trójfazowych. Kompensacja mocy biernej.	2
W6	Układy prostownikowe: prostowniki jednofazowe i trójfazowe.	1
W7	Komutatorowe maszyny elektryczne prądu stałego: silnik obcowzbudny, bocznikowy, szeregowy oraz silnik z magnesami trwałymi i prądnica prądu stałego.	2
W8	Maszyny prądu przemiennego. Zabezpieczenia w instalacjach zasilających.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Metodyka obliczania obwodów prądu stałego. Metoda praw Kirchhoffa. Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych. Zasada superpozycji. Bilans mocy.	4
C2	Użycie metody liczb zespolonych do rozwiązywania obwodów prądu zmiennego. Tworzenie wykresów wskazowych.	4
C3	Rezonans i kompensacja mocy biernej w obwodach jednofazowych.	4
C4	Obliczanie indukcyjności dławika na podstawie wyników pomiarów metodą techniczną.	2
C5	Dobór zabezpieczeń w obwodach prądu stałego i zmiennego.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiar podstawowych parametrów elektrycznych: R, L, C różnymi metodami.	3
L2	Badanie transformatora 1-fazowego: stan jałowy, stan obciążenia i stan zwarcia.	3
L3	Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej w układach 1- i 3-fazowych oraz kompensacja mocy biernej.	3
L4	Układy prostownikowe 1- i 3-fazowe.	3
L5	Badania silnika i prądnicy prądu stałego.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Zadania tablicowe

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Wykłady

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma niezbędnej wiedzy z zakresu elektrotechniki.
NA OCENĘ 3.0	Student ma wrywkową wiedzę z elektrotechniki w zakresie minimalnym.
NA OCENĘ 3.5	Student ma nieuporządkowaną wiedzę z elektrotechniki w zakresie wystarczającym.

NA OCENĘ 4.0	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki oraz napędów elektrycznych.
NA OCENĘ 4.5	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki oraz napędów elektrycznych i potrafi ją praktycznie wykorzystać pod opieką prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 5.0	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki oraz napędów elektrycznych i potrafi ją praktycznie wykorzystać samodzielnie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna systemy pomiarowych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna systemy pomiarowe oraz sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów w zakresie minimalnym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna systemy pomiarowe oraz sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów w zakresie wystarczającym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna systemy pomiarowe, sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów oraz metody ich statystycznego opracowania w zakresie elementarnym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna systemy pomiarowe, sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów oraz metody ich statystycznego opracowania i potrafi je zastosować pod opieką prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Student zna systemy pomiarowe, sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów oraz metody ich statystycznego opracowania i potrafi je zastosować samodzielnie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykorzystać posiadanej wiedzy aby modernizować istniejące rozwiązania techniczne.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w stopniu minimalnym.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w stopniu elementarnym pod opieką prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w stopniu elementarnym samodzielnie.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę aby modernizować istniejące rozwiązania techniczne poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań związanych z automatyką i robotyką pod opieką prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę aby modernizować istniejące rozwiązania techniczne poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań związanych z automatyką i robotyką samodzielnie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi opracować prezentację wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego.

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować prezentację wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego w stopniu minimalnym.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opracować prezentację wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego w stopniu wystarczającym pod opieką prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opracować prezentację wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego w stopniu wystarczającym samodzielnie.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi opracować prezentację wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego w zakresie swojej specjalności, ale też zagadnień kierunkowych automatyki i robotyki pod opieką prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi opracować prezentację wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego w zakresie swojej specjalności, ale też zagadnień kierunkowych automatyki i robotyki samodzielnie.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_W07	Cel 1	W6 W7 W8 L5	N2 N3	F2 F3 P1
EK3	K1_UB02	Cel 1	W6 W7 W8 L4	N2 N3	F2 F3 P1
EK4	K1_UO04	Cel 1	W6 W7 W8 L3 L4	N2 N3 N4	F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Cholewicki T. — *Elektrotechnika teoretyczna.*, Warszawa, 1982, WNT
- [2] Praca zbiorowa — *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków*, Warszawa, 2000, WNT
- [3] Cichowska Z. Pasko M. — *Zadania z elektrotechniki teoretycznej*, Warszawa, 1985, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Józef Struski (kontakt: rust@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Józef Struski (kontakt: rust@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek, Stanisław Kowalski (kontakt: mskow@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Andrzej Pakuła (kontakt: pakula@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Tomasz Nabagło (kontakt: tnabaglo@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....