

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje elektryczne + AutoCad
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIIN PW39 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	12	6	0	9	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** poznanie rodzajów, budowy, zasady działania, procedur i zasad projektowania instalacji elektroenergetycznych w budynkach i obiektach budowlanych poznanie zasad bezpiecznej eksploatacji, badań monitoringu pracy instalacji.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość budowy aparatów i urządzeń elektroenergetycznych, budowy i oznaczeń kabli i przewodów. Umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu sieci: rozpięty prądów, spadki napięć. Znajomość teorii prądów sinusoidalnych i odkształconych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** znajomość rodzajów, budowy i zasad projektowania instalacji elektrycznych

**EK2 Umiejętności** umiejętność projektowania instalacji elektrycznych w obiektach nieprzemysłowych (mieszkalnych i użyteczności publicznej)

**EK3 Umiejętności** umiejętność projektowania instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych

**EK4 Wiedza** znajomość zasad poprawnej eksploatacji instalacji elektrycznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zasilanie obiektów budowlanych nieprzemysłowych (mieszkalnych i użyteczności publicznej) i przemysłowych. Zasilanie rezerwowe, zasilanie gwarantowane. Podział instalacji elektrycznych. Elementy instalacji elektrycznych w obiektach nieprzemysłowych. Złącze i rozdzielnica główna. Wewnętrzne linie zasilające. Obwody odbiorcze. Ustalanie zapotrzebowania mocy w budynkach mieszkalnych: z ogrzewaniem elektrycznym, bez ogrzewania elektrycznego. Instalacje elektryczne w zakładach przemysłowych, struktury instalacji oświetleniowych i siłowych. Ustalanie zapotrzebowania mocy w instalacjach zakładów przemysłowych. Metody: jednostkowego zużycia energii, współczynnika zapotrzebowania, dwuczłonowa, zastępczej liczby odbiorników, statystyczna. Dobór przewodów i kabli. Sposoby układania przewodów i kabli. Osprzęt instalacyjny, łączniki. Rozdzielnice: tablicowe, szkieletowe, skrzynkowe, instalacyjne. Zasady doboru zabezpieczeń. Warunki selektywnego działania zabezpieczeń. Sterowanie, sygnalizacja i automatyka w instalacjach elektroenergetycznych. Wymagania funkcjonalne oraz technologiczne. Ochrona przed zagrożeniami elektrycznymi od instalacji elektrycznych. Ocena zagrożenia piorunowego obiektu budowlanego. Strefowa koncepcja ochrony. Zewnętrzna i wewnętrzna ochrona odgromowa. Dokumentacja projektowa branży elektrycznej. Rysunek techniczny elektryczny. Schematy i plany instalacji elektrycznych. Projekt wstępny, projekt techniczny.	12

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozwiązywanie przykładowych zadań z zakresu projektowania instalacji elektrycznych będących ilustracją treści wykładu i stanowiących pomoc przy wykonaniu indywidualnego projektu	6

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	<p>W trakcie zajęć studenci w zespołach 1-2 osobowych wykonują projekt instalacji elektroenergetycznej siłowej i oświetleniowej zakładu przemysłowego. Projekt powinien zawierać: ustalenie struktury instalacji siłowej i oświetleniowej oraz liczby i miejsc ustawienia rozdzielnic, ustalenie spodziewanych obciążeń rozdzielnic siłowych i oświetleniowych, ustalenie miejsca i dobór głównej stacji transformatorowo-rozdzielczej (transformatora SN/nn), dobór przewodów i kabli zasilających rozdzielnic oraz dobór zabezpieczeń, dobór przewodów i zabezpieczeń w obwodach odbiorczych, dobór osprzętu, łączników i innych aparatów elektrycznych, schemat strukturalny instalacji, schematy ideowe rozdzielnic, rysunki zestawieniowe rozdzielnic, schematy obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych, plany instalacji elektrycznych. W projekcie wymagane jest sprawdzenie skuteczności zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej. Powinna być przewidziana ochrona przepięciowa. W zależności od oceny ryzyka, projekt może zawierać część dotyczącą instalacji odgromowej. Powyższe czynności powinny być udokumentowane w opisie technicznym i obliczeniach technicznych. Opcjonalnie studenci mogą wykonać projekt dotyczący budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego z lokalami usługowymi, wielkogabarytowego obiektu handlowego lub obiektu specjalnego np. centrum komputerowego wymagającego zasilania gwarantowanego i pełnej ochrony przepięciowej.</p>	9

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	<p>Treści programowe 1 Poznanie możliwości AUTO CAD przy sporządzaniu dokumentacji projektu budowlanego i projektu instalacji elektrycznej. Oznaczenia i symbol graficzne w projektach elektrycznych. Wykorzystanie nakładki Autocad Electrical do układów zasilania i sterowania.</p>	9

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Laboratorium komputerowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	40
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 test pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 oddanie projektu i pozytywny wynik testu

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	2
NA OCENĘ 3.0	2
NA OCENĘ 3.5	2

NA OCENĘ 4.0	2
NA OCENĘ 4.5	2
NA OCENĘ 5.0	2
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	2
NA OCENĘ 3.0	2
NA OCENĘ 3.5	2
NA OCENĘ 4.0	2
NA OCENĘ 4.5	2
NA OCENĘ 5.0	2
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	2
NA OCENĘ 3.0	2
NA OCENĘ 3.5	2
NA OCENĘ 4.0	2
NA OCENĘ 4.5	2
NA OCENĘ 5.0	2
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	znajomość zasad poprawnej eksploatacji instalacji.
NA OCENĘ 4.0	znajomość zasad poprawnej eksploatacji instalacji.
NA OCENĘ 5.0	znajomość zasad poprawnej eksploatacji przy uwzględnieniu specyfiki obiektu np. obiekty z zagrożeniem wybuchem itp.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W13 K_W14 K_U01 K_U14 K_U19 K_K02 K_K04	Cel 1	W1 C1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W13 K_U05 K_U14 K_U16 K_U18 K_K02 K_K04	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W13 K_W14 K_U04 K_U14 K_U16 K_U18 K_K04	Cel 1	W1 C1 P1	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W13 K_K04	Cel 1	W1 C1 P1 K1	N1 N2 N3 N4	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Markiewicz H.; — *Instalacje elektryczne*, Warszawa, 2008, WNT
- [2 ] Niestępski S. i inni — *Instalacje elektryczne*, Warszawa, 2007, Oficyna Wyd. PW
- [3 ] Wiatr J. — *Poradnik projektanta elektryka*, Warszawa, 2008, MEDIUM
- [4 ] Lejdy B. — *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych*, Warszawa, 2007, WNT
- [5 ] Pikoń A. — *Autocad*, Miejscość, 2014, PL

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Zeszyty INPE wyd. SEP Z.2, Z.7, Z.13, Z.22

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Rejmer (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marek Rejmer (kontakt: perejmer@cyf-kr.edu.pl)
- 2 mgr inż. Bartosz Rozegnał (kontakt: mail@example.com)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....