

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 11.3

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka stosowana

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Eksplatacja urządzeń elektroenergetycznych
KOD PRZEDMIOTU	IT 11.3 AIN C11 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
6				15	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1** Zdobyć wiedzy na temat budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych oraz przepisów i norm związanych z elektroenergetyką.
- Cel 2** Pozyskanie umiejętności opracowania projektu instalacji elektrycznej w różnych warunkach środowiskowych, z zachowaniem przepisów i norm dotyczących wykonywania instalacji elektrycznych.
- Cel 3** Poznanie metod wykorzystania mierników, do pomiarów parametrów instalacji elektrycznej, oraz sposobu sporządzania protokołu z pomiarów parametrów instalacji.
- Cel 4** Nabycie umiejętności związanych z przestrzeganiem przepisów bhp przy instalacjach elektrycznych, oraz z przeprowadzaniem akcji ratowniczej i postępowaniu powypadkowym.



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

a Elektrotechnika i miernictwo elektryczne - zaliczony przedmiot.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych, oraz przepisów i norm związanych z elektroenergetyką.

**EK2** Umiejętności: Posiada umiejętności opracowywania projektów instalacji elektrycznej w różnych warunkach środowiskowych, z zachowaniem przepisów i norm dotyczących wykonywania instalacji elektrycznych.

**EK3** Umiejętności: Zna metody wykorzystania mierników do pomiarów parametrów instalacji elektrycznej, oraz potrafi sporządzić protokół z pomiaru.

**EK4** Kompetencje społeczne: Posiada umiejętności związane z przestrzeganiem przepisów bhp przy instalacjach elektrycznych, oraz z przeprowadzaniem akcji ratowniczej i postępowaniem powypadkowym.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracuj projekt na wykonanie sieci elektroenergetycznej, z zachowaniem norm i przepisów związanych z wykonywaniem sieci elektroenergetycznej w. napięcia, począwszy od elektrowni, do transformatora energetycznego	3
P2	Wykonaj projekt przyłącza do zasilania budynku jednorodzinnego, wraz z doprowadzeniem zasilania do tablicy rozdzielczo zabezpieczającej wewnątrz budynku, z zachowaniem norm i przepisów związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych n.napięcia, oraz ochroną przeciwporażeniową.	3
P3	Opracuj projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej, dla domu jednorodzinnego w którym są trzy kondygnacje, począwszy od tablicy rozdzielczo zabezpieczającej, z zachowaniem norm i przepisów związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych wewnętrznych, oraz ochroną przeciwporażeniową i przeciwpożarową.	3
P4	Wykonaj projekt związany z pomiarami parametrów instalacji elektrycznej w różnych układach sieciowych, z wykorzystaniem dostępnych na pracowni mierników do pomiarów parametrów instalacji elektrycznej. Na podstawie otrzymanych, oraz podanych parametrów, sporządź protokoły z pomiaru.	3
P5	Opracuj projekt związany z przestrzeganiem przepisów bhp, przy wykonywaniu oraz eksploatacji instalacji elektrycznych, wraz z przeprowadzeniem akcji ratowniczej związanej z porażeniem prądem elektrycznym i wystąpieniem pożaru w urządzeniach i instalacjach elektrycznych.	3
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

**M1** Projekty

**M2** Konsultacje

**M3** Praca w grupach



## 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	15
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	13
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	11
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Aktywność na zajęciach

F2 Kolokwium

F3 Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych oraz przepisów i norm związanych z elektroenergetyką.	projekt	Kolokwium zaliczeniowe - nr 1
NA OCENĘ 4	Potrafi sklasyfikować ogólne zasady budowy i warunki pracy urządzeń elektroenergetycznych. Potrafi omówić budowę i zasadę działania generatorów energetycznych, transformatorów, oraz zna zadania jakie pełnią w systemie: stacja elektroenergetyczna, elektroenergetyczne linie napowietrzne, elektroenergetyczne linie kablowe, urządzenia oświetleniowe. Wymienia rodzaje oraz elementy składowe instalacji elektrycznych.		



NA OCENĘ 5	Potrafi sklasyfikować ogólne zasady budowy i warunki pracy urządzeń elektroenergetycznych. Potrafi omówić budowę i zasadę działania generatorów energetycznych, transformatorów, oraz zna zadania jakie pełnią w systemie: stacja elektroenergetyczna, elektroenergetyczne linie napowietrzne, elektroenergetyczne linie kablowe, urządzenia oświetleniowe. Wymienia rodzaje oraz elementy składowe instalacji elektrycznych. Potrafi omówić: dobór i układanie przewodów w instalacjach elektrycznych, dobór zabezpieczeń przewodów. Wie jak działa instalacja piorunochronna, oraz ochrona przeciwprzepięciowa. Zna bardzo dobrze elektrotechniczny sprzęt instalacyjny i jego funkcje przy wykonywaniu instalacji elektrycznych. Zna bardzo dobrze wymagania odnośnie wyposażenia instalacji elektrycznej, oraz zasady eksploatacji instalacji elektrycznych i piorunochronnych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Posiada umiejętności opracowywania projektów instalacji elektrycznej w różnych warunkach środowiskowych, z zachowaniem przepisów i norm dotyczących wykonywania instalacji elektrycznych. Słabo zna elektrotechniczny sprzęt instalacyjny i jego funkcje przy wykonywaniu instalacji elektrycznych. Ma duże problemy z samodzielnym wykonaniem projektu instalacji elektrycznej, podanego przez prowadzącego.	projekt	Wykonanie projektu instalacji elektrycznej mieszkaniowej, z uwzględnieniem przepisów i norm dotyczących wykonywania instalacji elektrycznych.
NA OCENĘ 4	Posiada umiejętności opracowywania projektów instalacji elektrycznej w różnych warunkach środowiskowych, z zachowaniem przepisów i norm dotyczących wykonywania instalacji elektrycznych. Zna elektrotechniczny sprzęt instalacyjny i jego funkcje przy wykonywaniu instalacji elektrycznych. Zna dobrze wymagania odnośnie wyposażenia instalacji elektrycznej, oraz zasady eksploatacji instalacji elektrycznych i piorunochronnych. Z pomocą wykonuje projekt instalacji elektrycznej, podany przez prowadzącego.		



NA OCENĘ 5	Posiada umiejętności opracowywania projektów instalacji elektrycznej w różnych warunkach środowiskowych, z zachowaniem przepisów i norm dotyczących wykonywania instalacji elektrycznych. Zna elektrotechniczny sprzęt instalacyjny i jego funkcje przy wykonywaniu instalacji elektrycznych. Bardzo dobrze zna wymagania odnośnie wyposażenia instalacji elektrycznej, oraz zasady eksploatacji instalacji elektrycznych i piorunochronnych. Zna czynniki wpływające na stopień porażenia prądem elektrycznym. Wykonuje projekt instalacji elektrycznej, podany przez prowadzącego.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Zna niektóre metody wykorzystania mierników do pomiarów parametrów instalacji elektrycznej, oraz wie jak wykonać protokół z pomiaru niektórych parametrów instalacji elektrycznej.	projekt	Sporządzenie protokołu z pomiarów parametrów instalacji, wg. wskazań podanych przez prowadzącego.
NA OCENĘ 4	Zna metody wykorzystania mierników do pomiarów parametrów instalacji elektrycznej, tj. pomiaru rezystancji izolacji, pomiaru parametrów pętli zwarcia, pomiaru uziemienia, oraz wie jak wykonać protokół z pomiaru parametrów instalacji elektrycznej. Dobrze zna środki ochrony podstawowej, oraz ochrony przy uszkodzeniu. Wie jak wykonać badania i pomiary eksploatacyjne, w urządzeniach o napięciu powyżej 1 KV.		
NA OCENĘ 5	Bardzo dobrze zna metody wykorzystania mierników do pomiarów parametrów instalacji elektrycznej, tj. pomiaru rezystancji izolacji, pomiaru parametrów pętli zwarcia, pomiaru uziemienia, oraz wie jak wykonać protokół z pomiaru parametrów instalacji elektrycznej. Bardzo dobrze zna środki ochrony podstawowej, oraz ochrony przy uszkodzeniu, wie jak i gdzie je zastosować. Wie jak wykonać badania i pomiary eksploatacyjne, w urządzeniach o napięciu powyżej 1 KV.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4



NA OCENĘ 3	W małym stopniu posiada wiedzę związaną z przestrzeganiem przepisów bhp przy instalacjach elektrycznych, oraz umiejętności do przeprowadzania akcji ratowniczej i postępowania powypadkowego. W małym stopniu zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych, oraz organizacji bezpiecznej pracy.	projekt	Kolokwium zaliczeniowe nr 2
NA OCENĘ 4	Posiada wiedzę związaną z przestrzeganiem przepisów bhp przy instalacjach elektrycznych, oraz umiejętności do przeprowadzania akcji ratowniczej i postępowania powypadkowego. Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych, oraz organizacji bezpiecznej pracy. Zna podział sprzętu ochronnego, terminy badań okresowych sprzętu ochronnego. Wie jak uwolnić porażonego spod napięcia. Wie jak ocenić stan porażonego i zna czynności związane z udzieleniem pomocy przedlekarskiej.		
NA OCENĘ 5	Posiada wiedzę związaną z przestrzeganiem przepisów bhp przy instalacjach elektrycznych, oraz umiejętności do przeprowadzania akcji ratowniczej i postępowania powypadkowego. Zna zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych, oraz organizacji bezpiecznej pracy. Zna podział sprzętu ochronnego, terminy badań okresowych sprzętu ochronnego. Wie jak uwolnić porażonego spod napięcia. Wie jak ocenić stan porażonego i zna czynności związane z udzieleniem pomocy przedlekarskiej. Potrafi wymienić przyczyny powstawania pożarów w urządzeniach elektrycznych. Zna regulacje prawne związane z zagadnieniami ochrony przeciwpożarowej. Zna zasady postępowania w przypadku wystąpienia pożaru. Zna środki gaśnicze i sprzęt przeciwpożarowy.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Średnia ważona ocen formujących.

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

- a Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium nr 1 i nr 2, oddanie projektu grupowego i protokołu z pomiarów, uczestnictwo w projektach.



## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	INF_W03, INF_UP06, INF_K01	Cel1	P1	M1, M2, M3
EK2	INF_W03, INF_UP06, INF_K01	Cel2	P2, P3	M1, M2, M3
EK3	INF_W03, INF_UP06, INF_K01	Cel3	P4	M1, M2, M3
EK4	INF_W03, INF_UP06, INF_K01	Cel4	P5	M1, M2, M3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Jerzy Laskowski — *Nowy poradnik elektroenergetyka.*, Warszawa, 2006, COSiW - SEP
- [2] Jan Strojny, Jan Strzałka — *Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.*, Warszawa, 2012, WNT
- [3] Jan Strojny, Jan Strzałka — *Elektroenergetyka.*, Kraków, 2003, Europex

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Jan Strzałka — *Poradnik energetyka praktyka.*, Warszawa, 2010, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Tadeusz Kantor (kontakt: kantort@poczta.fm)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

mgr inż. Tadeusz Kantor (kontakt: kantort@poczta.fm)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....