

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Projektowanie instalacji elektrycznych****Nazwa w języku angielskim: Design of electrical installations****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Elektrotechnika****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I stopień / niestacjonarna****Rodzaj przedmiotu: wybieralny****Kod przedmiotu ELR021370****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	10			20	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1			1	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**Z zakresu wiedzy:**

1. Ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad projektowania instalacji elektrycznych.

Z zakresu umiejętności:

1. Potrafi dobierać elementy instalacji elektrycznych niskiego napięcia oraz obliczać ich parametry.
2. Potrafi przygotować schemat zastępczy i przeprowadzić obliczenia prądów zwarciovych trójfazowych i jednofazowych w zadanym obwodzie.
3. Potrafi wykorzystać komputerowe oprogramowanie wspomagania procesu projektowego.
4. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.
5. Potrafi wykonywać rysunki techniczne w postaci szkicu oraz z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki wykonawcze instalacji elektrycznych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

1. Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
2. Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.
3. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się

CELE PRZEDMIOTU

C1 – Przekazanie podstawowej wiedzy obejmującej akty prawne i normy z dziedziny projektowania specjalnych instalacji elektrycznych wybranych obiektów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem warunków zwiększonego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, zapłonem, czy wybuchem.

C2 – Umiejętność wykonania projektu instalacji elektrycznej wybranych obiektów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem warunków zwiększonego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, zapłonem, czy wybuchem.

C3 – Umiejętność przygotowani kompletnej dokumentacji technicznej projektu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Ma wiedzę z zakresu norm i przepisów dotyczących zasad wykonywania projektów instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem warunków zwiększonego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, zapłonem, czy wybuchem.

PEK_W02 - Zna zasady planowania i projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia w obiektach użyteczności publicznej.

PEK_W03 – Zna zasady doboru elementów instalacji elektrycznych niskiego napięcia oraz obliczania ich parametrów oraz posiada wiedzę niezbędną do przygotowania kompletnej dokumentacji technicznej projektu.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Umie zaprojektować instalacje elektryczne zgodnie z odpowiednimi aktami prawnymi.

PEK_U02 - Potrafi wykonać projekt instalacji elektrycznej wybranych obiektów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem warunków zwiększonego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, zapłonem, czy wybuchem.

PEK_U03 - Potrafi przygotować kompletną dokumentację techniczną projektu, uwzględniającą cały proces jej tworzenia – od założeń projektowych do warunków odbioru technicznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

PEK_K02 - Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania inżynierskiego pełniąc powierzona rolę w zespole, wykonując przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac.

PEK_K03 - Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zapoznanie z przedmiotem, wymaganiami i sposobem zaliczenia.	1
Wy2	Podstawa prawna normalizująca instalacje elektryczne. Rodzaje obowiązujących aktów prawnych. Instalacje specjalne obiektów budowlanych.	2
Wy3	Warunki i zasady doboru instalacji elektrycznych obiektów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem warunków	2

	zwiększonego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, zapłonem, czy wybuchem.	
Wy4-5	Warunki i zasady doboru instalacji przeciwpożarowych w budynkach użyteczności publicznej	2
Wy6-7	Zasady projektowania. Wytyczne od inwestora. Rodzaj i przeznaczenie obiektu. Dane branżowe. Techniczne warunki przyłączenia. Uzgodnienie międzybranżowe. Uzgodnienia urzędowe. Uzyskanie pozwolenia na budowę	2
Wy8	Kolokwium	1
	Suma godzin	10

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do zajęć. Przedstawienie warunków zaliczenia. Rozdanie zadań projektowych. Omówienie procedury projektowej.	1
Pr2	Podstawowe akty prawne dotyczące obiektów specjalnych i użyteczności publicznej.	1
Pr3	Zasady projektowania instalacji specjalnych.	2
Pr4	Projekt instalacji wybranych obiektów w sposób indywidualny lub zespołowy. Konsultacje. Dyskusje problemowe. Obrona projektów.	16
	Suma godzin	20

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład z użyciem technik tradycyjnych, audiowizualnych, prezentacje multimedialne, foliogramy.	
N2. Projekt indywidualny lub problemowy w ćwiczeniowych grupach studenckich.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Wykład P	PEK_W01 – PEK_W03	Test, kolokwium
Projekt F1	PEK_U01 – PEK_U03	Ocena przygotowania projektu
Projekt F2	PEK_W01 – PEK_W03 PEK_U01 – PEK_U03 PEK_K01 – PEK_K03	Obrona projektu
Projekt F3	PEK_U01 – PEK_U03 PEK_K01 – PEK_K03	Udział w dyskusjach problemowych
$P=0,3 \cdot F1 + 0,5 \cdot F2 + 0,2 \cdot F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Markiewicz H.: Instalacje elektryczne, wyd. VIII, WNT, Warszawa 2012.
- [2] Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce, wyd. III, Warszawa, WNT 2009.
- [3] Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne, Wyd. 4, WNT, Warszawa 2008
- [4] Dołęga W., Kobusiński M., Projektowanie instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych. Zagadnienia wybrane., Wyd. II, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2012
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU nr 75, poz. 690) z późn. zm. z dnia 13 lutego 2003 r. (DzU Nr 33, poz. 270) z dnia 7 kwietnia 2004 (DzU Nr 109, poz. 1156), z dnia 6 listopada 2008 r. (DzU Nr 201, poz. 1238) oraz z dnia 12 marca 2009 r. (DzU Nr 56, poz. 461), <http://www.isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html>.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (tekst jednolity: DzU 2006r. Nr 156, poz. 1118) z późn. zm. z dnia 10 maja 2007 r. (Dz. U. Nr 99, poz. 665), 19 września 2007r. (DzU Nr 191 poz.1373), 8 października 2008 r. (DzU Nr 206, poz. 1287), 26 czerwca 2008 (DzU N 145, poz. 914) oraz z dnia 6 maja 2010 r.(DzU Nr 121, poz. 809)
<http://www.isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html>. Katalog ELEKTRO SPARK.
- [2] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych oraz inne Polskie Normy.
- [3] <http://www.e-portal.pwr.wroc.pl>
- [4] Witryna dydaktyczna Zakładu Urządzeń Elektroenergetycznych Instytutu Energoelektryki Pwr, <http://www.zue.pwr.wroc.pl/dydaktyka> Serwis publikujący materiały i informacje z dziedziny elektryki, <http://bezel.com.pl>
Katalogi produktów producentów z branży elektrycznej.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Paweł Kostyla, pawel.kostyla@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie instalacji elektrycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Elektrotechnika
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1ETK_ETP_W04 K1ETK_W29	C1	Wy1-2	N1
PEK_W02	K1ETK_ETP_W04 K1ETK_W29 K1ETK_W28 K1ETK_W32 K1ETK_W34 K1ETK_W36	C1, C2	Wy3	N1
PEK_W03	K1ETK_ETP_W04 K1ETK_W29 K1ETK_W28 K1ETK_W32 K1ETK_W34 K1ETK_W36	C2, C3	Wy4-7	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1ETK_ETP_U02 K1ETK_U26 K1ETK_U31 K1ETK_U32 K1ETK_U33	C1, C2, C3	Wy3-7 Pr2-4	N1, N2
PEK_U02	K1ETK_ETP_U02 K1ETK_U26 K1ETK_U31 K1ETK_U32 K1ETK_U33	C1, C2, C3	Wy3-7 Pr2-4	N1, N2
PEK_U03	K1ETK_ETP_U02 K1ETK_U26 K1ETK_U31 K1ETK_U32 K1ETK_U33	C1, C2, C3	Wy3-7 Pr2-4	N1, N2
PEK_K01 (kompetencje)	K1ETK_K06 K1ETK_ETP_K01 K1ETK_ETP_K02	C2, C3	Pr4	N1, N2
PEK_K02	K1ETK_K06 K1ETK_ETP_K01 K1ETK_ETP_K02	C2, C3	Pr4	N2
PEK_K03	K1ETK_K06 K1ETK_ETP_K01 K1ETK_ETP_K02	C3	Pr4	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
*** - z tabeli powyżej