

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Konwencjonalne i inteligentne instalacje elektryczne</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Conventional and Intelligent installations</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	<b>Elektrotechnika Przemysłowa</b>
Stopień studiów i forma:	<b>II stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>wybieralny</b>
Kod przedmiotu:	<b>ELR032313</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40				

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

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń elektrycznych.
2. Zna podstawowe zasady projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia.
3. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy w zakresie wymagań stawianych konwencjonalnym i inteligentnym instalacjom elektrycznym.
- C2. Poznanie sposobów planowania i wykonywania instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych i komunalnych.
- C3. Poznanie zasad opracowywania dokumentacji technicznej instalacji elektrycznych.
- C4. Nabycie wiedzy dotyczącej współpracy konwencjonalnych instalacji elektrycznych z systemami automatyki budynkowej oraz wymagań stawianych inteligentnemu budynkowi i instalacji inteligentnej.
- C5. Nabycie wiedzy w zakresie topologii, budowy oraz struktury logicznej reprezentatywnych systemów instalacji inteligentnych oraz poznanie podstawowych programów narzędziowych służących do konfiguracji instalacji.
- C6. Poznanie ogólnych zasad planowania instalacji inteligentnych na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej .

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Student jest w stanie scharakteryzować podstawowe wymagania stawiane konwencjonalnym i inteligentnym instalacjom elektrycznym, sposoby ich wykonywania i reguły opracowywania dokumentacji technicznej instalacji.
- PEK\_W02 Student powinien być w stanie objaśnić podstawowe założenia inteligentnego budynku, techniki systemowej budynku i inteligentnej instalacji elektrycznej.
- PEK\_W03 Student powinien być w stanie opisać i scharakteryzować przykładowe systemy inteligentnych instalacji elektrycznych stosowanych w praktyce, ich podstawowe wady i zalety oraz zasady planowania instalacji w danym systemie.

## Z zakresu umiejętności:

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Student będzie zorientowany na poznawanie nowej wiedzy z zakresu nowoczesnych technologii instalacyjnych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Charakterystyka konwencjonalnej i inteligentnej instalacji elektrycznej. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obydwa rodzaje instalacji. Części składowe instalacji komunalnej i przemysłowej. Akty prawne i normy dotyczące instalacji elektrycznych.	2
Wy2	Sposoby wykonywania instalacji elektrycznych w obiektach komunalnych i przemysłowych. Osprzęt elektroinstalacyjny.	2
Wy3	Zasady planowania instalacji elektrycznych w obiektach komunalnych i przemysłowych. Wyznaczanie zapotrzebowania mocy.	2
Wy4	Przewody instalacyjne i kable elektroenergetyczne oraz ich dobór. Zabezpieczenia obwodów instalacyjnych.	2
Wy5	Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznych. Komputerowe wspomaganie projektowania i opracowywania dokumentacji technicznej.	2
Wy6	Pojęcie instalacji inteligentnej i inteligentnego budynku. Klasyfikacja systemów automatyki budynkowej.	2
Wy7	Inteligentne instalacje przekaźnikowe.	2
Wy8	Ogólna charakterystyka instalacji sterowanych cyfrowo. Sposoby realizacji transmisji cyfrowej. Ogólna charakterystyka instalacji w systemie KNX. Stowarzyszenie KONNEX.	2
Wy9	Charakterystyka urządzeń magistralnych i systemowych, topologia systemu KNX. Wykonanie instalacji.	2
Wy10	Struktura logiczna instalacji systemu KNX. Adresy grupowe i grupy adresowe. Struktura telegramu cyfrowego.	2
Wy11	Program narzędziowy ETS (struktura ogólna, zakładanie projektu i projektowanie sterowania instalacją, komunikacja programu z urządzeniami magistralnymi i systemowymi, uruchamianie instalacji).	2
Wy12	Charakterystyka systemu LCN – topologia systemu i budowa urządzeń magistralnych. Wykonanie instalacji.	2
Wy13	Struktura logiczna systemu LCN. Program narzędziowy LCN-PRO.	2
Wy14	Bezprzewodowe systemy inteligentnych instalacji elektrycznych.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
suma godzin:		<b>30</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny z użyciem technik audiowizualnych.
N2. Dyskusja problemowa.
N3. Konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K01	Kolokwium
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Markiewicz H., Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa, wyd. akt. [2] Dołęga W., Kobusiński M., Projektowanie instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych. Zagadnienia wybrane., Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2012 [3] 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 2008r. (DzU Nr 145, poz. 914) oraz z dnia 6 maja 2010 r.(DzU Nr 121, poz. 809) <a href="http://www.isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html">http://www.isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html</a> . [4] 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 2004r. (DzU Nr 109, poz. 1156), z dnia 6 listopada 2008 r. (DzU Nr 201, poz. 1238) oraz z dnia 12 marca 2009r. (DzU Nr 56, poz. 461), <a href="http://www.isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html">http://www.isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html</a> [5] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa. [6] Norma SEP-E-0002: 2002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. *) [7] PN_EN 60617. Symbole graficzne stosowane w schematach. Norma wieloarkuszowa.  *) Pozycja dostępna u prowadzącego.
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [1] PN-EN 50090 Domowe i budynkowe systemy elektroniczne (HBES) [2] <a href="http://www.konnex.org.pl">http://www.konnex.org.pl</a> [3] <a href="http://www.lcn.pl">http://www.lcn.pl</a> [4] <a href="http://automatykabudynku.pl">http://automatykabudynku.pl</a>

**OPIEKUN PRZEDMIOTU**

Miroslaw Kobusiński, mirosław.kobusinski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ELR032313 - Konwencjonalne i inteligentne instalacje elektryczne**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**  
I SPECJALNOŚCI **Elektrotechnika Przemysłowa**

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	S2ETP_W13	C.1 C.2 C.3	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy15	N.1 N.2 N.3
PEK_W02	S2ETP_W13	C.4	Wy6 Wy15	N.1 N.2 N.3
PEK_W03	S2ETP_W13	C.5 C.6	Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.2 N.3
PEK_K01	K2ETK_K01	C.4 C.5 C.6	Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.2 N.3