

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim: Projektowanie instalacji elektrycznych wspomagane komputerowo

Nazwa w języku angielskim: Computer Aided Design (CAD) in Energetic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Automatyka i Robotyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Automatyka i Sterowanie w Elektroenergetyce

Stopień studiów i forma: II / stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu ARR022317W+P

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			30	
Forma zaliczenia	Egzamin			zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				0,5	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2			0,7	

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

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie planowania i projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia w obiektach przemysłowych i komunalnych.

W zakresie umiejętności:

1. Potrafi czytać założenia projektowe oraz na ich podstawie zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia.
2. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W zakresie kompetencji społecznych:

1. Potrafi pracować w grupie i rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 – Zapoznanie studenta z podstawowymi zaletami i wadami programów typu CAD wykorzystywanymi w projektowaniu instalacji i urządzeń elektrycznych..
- C2 – Zapoznanie studenta z programami typu CAD do projektowania instalacji elektrycznej niskiego napięcia oraz interpretacją otrzymanych wyników.
- C3 – Zapoznanie studenta z programami typu CAD do projektowania oświetlenia wnętrz i terenów zewnętrznych oraz interpretacją otrzymanych wyników.
- C4 – Zapoznanie studenta z programami typu CAD do projektowania rozdzielnic elektrycznych

niskiego napięcia. oraz interpretacją otrzymanych wyników.
 C5 – Zapoznanie studenta z programami typu CAD do tworzenia dokumentacji projektowej oraz interpretacją otrzymanych wyników.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – Zna wady i zalety oprogramowania typu CAD wykorzystywanego w procesie projektowania instalacji i urządzeń elektrycznych,
 PEK_W02 – Zna wady i zalety oprogramowania typu CAD wykorzystywanego do projektowania instalacji elektrycznych.
 PEK_W03 – Zna wady i zalety oprogramowania typu CAD wykorzystywanego do projektowania oświetlenia.
 PEK_W04 – Zna wady i zalety oprogramowania typu CAD wykorzystywanego do projektowania rozdzielnic elektrycznych niskiego napięcia.
 PEK_W05 – Zna wady i zalety oprogramowania typu CAD wykorzystywanego do tworzenia dokumentacji projektowej.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 – Potrafi interpretować założenia projektowe z zakresu instalacji elektrycznych i oświetlenia.
 PEK_U02 – Potrafi zaprojektować instalację elektryczną z wykorzystaniem programu typu CAD oraz zinterpretować otrzymane wyniki.
 PEK_U03 – Potrafi zaprojektować oświetlenie z wykorzystaniem programu typu CAD oraz zinterpretować otrzymane wyniki

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zapoznanie z przedmiotem, programem, wymaganiami i sposobem zaliczenia. Ogólna charakterystyka komputerowych systemów typu CAD.	2
Wy2	Ogólna charakterystyka komputerowych systemów typu CAD do projektowania w elektroenergetyce.	2
Wy3	Zasady projektowania instalacji elektrycznych.	2
Wy4	Ogólna charakterystyka programów typu CAD do projektowania instalacji elektrycznych..	2
Wy5	Charakterystyka szczegółowa wybranego programu typu CAD do projektowania instalacji elektrycznych.	2
Wy6	Zasady projektowania oświetlenia wnętrz i oświetlenia terenów zewnętrznych.	2
Wy7	Ogólna charakterystyka programów typu CAD do projektowania oświetlenia.	2
Wy8	Charakterystyka szczegółowa wybranego programu typu CAD do projektowania oświetlenia.	2
Wy9	Zasady projektowania rozdzielnic elektrycznych niskiego napięcia	2
Wy10	Ogólna charakterystyka programów typu CAD do projektowania rozdzielnic elektrycznych niskiego napięcia.	2
Wy11	Charakterystyka szczegółowa wybranego programu typu CAD do projektowania rozdzielnic elektrycznych niskiego napięcia.	2
Wy12	Zasady tworzenia dokumentacji projektowej.	2
Wy13	Ogólna charakterystyka programów typu CAD do tworzenia dokumentacji	2

	projektowej.	
Wy14	Charakterystyka szczegółowa wybranego programu typu CAD do tworzenia dokumentacji projektowej	2
Wy15	Posumowanie i omówienie zagadnień egzaminacyjnych	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Ustalenie zasad zaliczenia przedmiotu. Ogólne zapoznanie się z oprogramowaniem potrzebnym do realizacji zadania projektowego zainstalowanego w laboratorium komputerowym	1
Pr2	Wprowadzenie danych projektowych instalacji elektrycznej w wybranym programie typu CAD do projektowania instalacji elektrycznych	2
Pr3	Wykonanie obliczeń wariantowych dla zadanej instalacji elektrycznej z wykorzystaniem wybranego programu typu CAD do projektowania instalacji	2
Pr4	Opracowanie wyników dla zadanej instalacji elektrycznej z wykorzystaniem wybranego programu typu CAD do projektowania instalacji elektrycznych	2
Pr5	Wprowadzenie danych projektowych oświetlenia w wybranym programie typu CAD do projektowania oświetlenia.	2
Pr6	Wykonanie obliczeń wariantowych dla zadanych danych projektowych z wykorzystaniem wybranego programu typu CAD do projektowania oświetlenia	2
Pr7	Opracowanie wyników dla zadanych projektu oświetlenia z wykorzystaniem wybranego programu typu CAD do projektowania oświetlenia.	2
Pr8	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1 – Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne, foliogramy.	
N2 – Dyskusja problemowa,	
N3 – Zajęcia projektowe prowadzone w laboratorium komputerowym dla grupy studentów.	
N4 – Sprawdzanie wiadomości w formie ustnej lub pisemnej,	

N5 – Przygotowanie dokumentacji projektowej z przeprowadzonych obliczeń projektowych

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_W02, PEK_W03, PEK_W04, PEK_W05,	Egzamin pisemny lub/oraz ustny
PROJEKT		
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03,	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych
F2	PEK_U02,	Ocena wykonanej dokumentacji .projektowej
F3	PEK_U03,	Ocena wykonanej dokumentacji .projektowej
$P = 0,2F1 + 0,4F2 + 0,4F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne, Wyd. 4, WNT, Warszawa 2008.
- [2] Markiewicz H., Instalacje elektryczne, Wyd. 8, WNT, Warszawa 2012.
- [3] Dołęga W., Kobusiński M., Projektowanie instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych. Zagadnienia wybrane., Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2009.
- [4] Aktualne instrukcje obsługi oprogramowania typu CAD zamieszczone na stronach internetowych twórców oprogramowani.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Praca zbiorowa, Poradnik inżyniera elektryka. Tom 3. WNT, Warszawa 2005.
- [2] Wiatr J., Orzechowski M., Poradnik projektanta elektryka, wyd 4, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2010

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

Kazimierz Herlender, kazimierz.herlender@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie instalacji elektrycznych wspomagane komputerowo
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Automatyka i Robotyka
I SPECJALNOŚCI: Automatyka i Sterowanie w Energetyce

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01	S2ASE_A_W07	C1	Wy1, Wy2	N1, N2
PEK_W02	S2ASE_A_W07	C1, C2	Wy3, Wy4, Wy5	N1, N2
PEK_W03	S2ASE_A_W07	C2,C3	Wy6, Wy7, Wy8	N1, N2
PEK_W04	S2ASE_A_W07	C1,C4	Wy9, Wy10, Wy11	N1, N2
PEK_W05	S2ASE_A_W07	C1,C5	Wy12, Wy13, Wy14	N1, N2
PEK_U01	S2ASE_A_U07	C1,C2,C3	Pr1, Pr2, Pr5	N3, N4
PEK_U02	S2ASE_A_U07	C1,C2	Pr2 – Pr4	N3, N4, N5
PEK_U03	S2ASE_A_U07	C1,C3	Pr5 – Pr7	N3, N4, N5
PEK_K01	K2AiR_K02	C1 – C5	Pr2 – Pr7	N2, N3

** - z tabeli powyżej