KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Systemy instalacji elektrycznych w budynkach [N2Elenerg1>SIEwB]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektroenergetyka

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
Użytkowanie energii elektrycznej

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
10

Laboratorium
10

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
20

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Karol Nowak
karol.nowak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu urządzeń i instalacji elektrycznych. Znajomość zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych. Znajomość działania i stosowania zabezpieczeń instalacyjnych.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie budowy, projektowania i badań systemów instalacji elektrycznych. Poznanie sposobów rozprowadzania zasilania, tworzenia kompleksowej ochrony przeciwprzepięciowej oraz budowy instalacji odgromowych, sieci komputerowych i telekomunikacyjnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
zna zasady dobory osprzętu elektrycznego i teleinformatycznego wykorzystywanego w projektach instalacji elektrycznych. uwzględnia zjawiska towarzyszące procesom zakłóceniowym na etapie projektowania systemów instalacji elektrycznych.

Umiejętności:
potrafi projektować budynkowe instalacje elektryczne o różnym przeznaczeniu. potrafi dobierać osprzęt

instalacji elektrycznych i teletechnicznych. potrafi współdziałać z projektantami innych systemów instalacyjnych i użytkownikami obiektów budowlanych.

Kompetencje społeczne:
ma świadomość kierowania się zasadami etyki zawodowej przy projektowaniu systemów nadzoru w budynkach. odpowiedzialnie planuje zadania z poszanowaniem praw innych projektantów i użytkowników obiektów budowlanych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:
- wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez pisemny egzamin końcowy, składający się z pytań otwartych lub testowych różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów,
- bieżące ocenianie na każdych zajęciach (z premiowaniem aktywności).

Laboratoria:
- bieżące sprawdzanie i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
- ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń,
- premiowanie aktywności związanej z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych.

Projekty:
- ocenie podlega przygotowanie materiałów do realizacji projektu,
- ocena przygotowania merytorycznego do wykonania przydzielonego projektu,
- wykonanie projektu i jego obrona.

Treści programowe

Wykład:
Systemy instalacji elektrycznych w budynkach. Ochrona odgromowa, przepięciowa, przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa. Kontrola dostępu. Sieci komputerowe i telekomunikacyjne.

Laboratoria:
Do zrealizowania ćwiczenia laboratoryjne z zakresu tematyki przedmiotu.

Projekty:
Do zrealizowania przydzielony projekt z zakresu systemów instalacji elektrycznych.

Tematyka zajęć

Wykład:
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać systemy instalacji elektrycznych w budynkach,
- systemy ochrony odgromowej, przepięciowej, przeciwporażeniowej, przeciwpożarowej,
- okablowanie strukturalne,
- kontrola dostępu, systemy włamania i sygnalizacji
- sieci komputerowe i telekomunikacyjne,
- systemy prowadzenia przewodów.

Laboratoria:
- Omówienie zajęć: tematyka, literatura, wymagania, sprawozdania, BHP
- Układy sterowania i rozruchu silnika indukcyjnego
- Selektywność wyłączników różnicowo-prądowych
- Dobór zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych do pracy selektywnej
- Badanie podstawowych charakterystyk bezpieczników
- Zastosowanie przemiennika częstotliwości do sterowania prędkością obrotową silnika indukcyjnego
- Montaż aparatury modułowej niskiego napięcia w natynkowej rozdzielnicy elektrycznej
- Podsumowanie zajęć, sprawozdań oraz zaliczenie

Projekt:
- zajęcia wstępne
- projektowanie instalacji odgromowej,

- projektowanie instalacji odgromowej – szacowanie ryzyka
- projektowanie uziomów na podstawie (PN-HD 60364-5-54, PN - EN 50522)
- projekt instalacji oświetleniowej i gniazdowej w budynku jednorodzinnym cz. 1
- projekt instalacji oświetleniowej i gniazdowej w budynku jednorodzinnym cz. 2
- projekt instalacji inteligentnej na podstawie Deimic i Fibaro,
- podstawy projektowania instalacji PV cz. 1
- podstawy projektowania instalacji PV cz. 2
- pompy ciepła – podstawy
- podsumowanie zajęć

Metody dydaktyczne

Wykład:
- prezentacje multimedialne lub obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy,
- wykład prowadzony w sposób interaktywny z zadawaniem pytań i inicjowaniem dyskusji.
Laboratoria:
- prezentacje obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy,
- prezentacje wybranych eksperymentów,
- inicjowanie pracy zespołowej.
Projekty:
- wykorzystywanie dedykowanych lub opracowywanych aplikacji komputerowych, programów graficznych oraz katalogów producentów osprzętu instalacyjnego, teletechnicznego, automatyki budynkowej i systemów alarmowych.

Literatura

Podstawowa
1. Markiewicz H., Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa, 2018.
2. Strzałka, J. Instalacje elektryczne i teletechniczne: poradnik montera i inżyniera elektryka. Obliczenia, projektowanie, montaż, eksploatacja. T. 1-4, Verlag Dashofer, 2001.
3. Waliszewski, W. Instalacje elektryczne w praktyce, Wiedza i Praktyka, 2014.
4. Skibko, Z. Budowa oraz eksploatacja instalacji i urządzeń elektrycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok, 2019.
5. Lejdy, B.; Sułkowski, M. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, PWN, Warszawa, 2019.
6. Niestępski, S.; Parol, M.; Pasternakiewicz, J.; Wiśniewski, T. Instalacje elektryczne: budowa, projektowanie i eksploatacja, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2019.
7. Wincencik, K. Ochrona odgromowa wedug nowych Polskich norm, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa, 2018.
Uzupełniająca
1. Praca zbiorowa, Switchgear manual, ABB Schaltanlagen GmbH, Manheim, Federal Republic of Germany, 11-th editions 2006.
2. Skibko, Z. Low-voltage electrical installations, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok, 2019.
3. Parol, M.; Rokicki, Ł. Instalacje i systemy w inteligentnych budynkach: laboratorium, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017.
4. Dombek, G.; Nowak, K.; Książkiewicz, A.; Bochenek, B.; Nowaczyk, P.; Pluta, P. Zastosowanie przekaźników PLC do realizacji algorytmów sterowania ogrzewaniem. Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Enginnering, 2017, Issue 92, pp.415-425.
5. Dombek, G.; Książkiewicz, A.; Janiszewski, J. Electrodynamic contact bounce induced by fault current in low-voltage relays. Energies, 2018, vol. 12, no. 20, pp. 3926-1-3926-13.
6. Normy przedmiotowe.
7. Publikacje internetowe.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	65	2,50