**Nazwa przedmiotu:**

Instalacje elektryczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Dariusz Baczyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

2 ECTS
30h zajęcia kontaktowe z nauczycielem (15h wykład + 15h laboratorium) + 30h zajęcia własne studenta (przygotowanie do sprawdzianów, studia literaturowe, analizy różnych rozwiązań problemów, wykonanie przykładów, obliczeń i rysunków = 60h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 ECTS:
15h wykład + 15h laboratorium = 30h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,5 ECTS:
15h laboratorium + 30h zajęcia własne studenta = 45h

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Odbyty kurs „Elektrotechnika i elektronika”

**Limit liczby studentów:**

- od 25 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 25 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (laboratorium)

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z zagadnieniami z zakresu bezpieczeństwa elektrycznego i instalacji elektrycznych. Cele te będą realizowane poprzez przekazywanie wiedzy i umiejętności w czasie zajęć o charakterze wykładowym oraz zajęć o charakterze projektowo-laboratoryjnym.

**Treści kształcenia:**

A. Wykład:
1. Ochrona przeciwporażeniowa
2. Elementy instalacji, sposoby układania przewodów i instalacje inteligentne.
3. Instalacje w budynkach i zakładach przemysłowych.
4. Dokumentacja techniczna. Ustalanie zapotrzebowania na moc i energię elektryczną.
5. Dobór przewodów i kabli. Zabezpieczenia. Łączniki. Kompensacja mocy biernej, Ochrona przed przepięciami.
C. Laboratorium:
1. Wyznaczenie obciążeń poszczególnych obwodów odbiorczych i rozdzielczych (siłowych i oświetleniowych)
2. Dobór przewodów i zabezpieczeń, dobór aparatury i osprzętu.
3. Weryfikacja spadków napięć, weryfikacja selektywności działania zabezpieczeń.
4. Weryfikacja ochrony przeciwporażeniowej.
5. Weryfikacja warunków zwarciowych.
6. Opracowanie dokumentacji projektu.

**Metody oceny:**

A. Wykład:
1. Ocena formatywna: przeprowadzenie sprawdzianów weryfikujących wiedzę studentów
2. Ocena sumatywna : warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie min 15 pkt na 30.
C. Laboratorium:
1. Ocena formatywna: ocena poprawności sprawozdań z zajęć laboratoryjnych i zadań projektowych wykonanych przez studentów podczas zajęć. Ocenie podlega sposób przygotowania, sposób prezentacji, zawartość merytoryczna prezentacji, terminowość realizacji
2. Ocena sumatywna: warunkiem zaliczenia części laboratoryjnej jest uzyskanie min 20 pkt na 40
E. Końcowa ocena z przedmiotu: Ocena ta jest ustalana w następujący sposób:
- do 35 pkt. – 2,0 (dwa),
- ponad 35 do 42 pkt. – 3,0 (trzy),
- ponad 42 do 49 pkt. – 3,5 (trzy i pół),
- ponad 49 do 56 pkt. – 4,0 (cztery),
- ponad 56 do 63 pkt. – 4,5 (cztery i pół),
- ponad 63 pkt. – 5 (pięć).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1. S. Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T.:2011 Instalacje elektryczne. Budowa, projektowanie i eksploatacja. Wyd. 3, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Norma PN-HD 60364: Instalacje elektryczne niskiego napięcia (wybrane arkusze).
Uzupełniająca:
1. Markiewicz H.: 2018 Instalacje elektryczne. Wyd. I, WN PWN, Warszawa.
2. Lejdy B.: 2015 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wyd. 4, WNT, Warszawa
3. Dołęga W., Kobusiński M.: 2009 Projektowanie instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych: zagadnienia wybrane. Oficy-na Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław

**Witryna www przedmiotu:**

www.olaf.wz.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka B1\_W13:**

absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zacho-dzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych

Weryfikacja:

przeprowadzenie sprawdzianów weryfikujących wiedzę studentów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka B1\_U22:**

absolwent potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do rozwiazywania zadań i problemów

Weryfikacja:

ocena poprawności sprawozdań z zajęć laboratoryjnych i zadań projektowych wykonanych przez studentów podczas zajęć. Ocenie podlega sposób przygotowania, sposób prezentacji, zawartość merytoryczna prezentacji, terminowość realizacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka B1\_U24:**

absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania

Weryfikacja:

ocena poprawności sprawozdań z zajęć laboratoryjnych i zadań projektowych wykonanych przez studentów podczas zajęć. Ocenie podlega sposób przygotowania, sposób prezentacji, zawartość merytoryczna prezentacji, terminowość realizacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka B1\_K01:**

absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy

Weryfikacja:

ocena poprawności sprawozdań z zajęć laboratoryjnych i zadań projektowych wykonanych przez studentów podczas zajęć. Ocenie podlega sposób przygotowania, sposób prezentacji, zawartość merytoryczna prezentacji, terminowość realizacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka B1\_K02:**

absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Weryfikacja:

ocena poprawności sprawozdań z zajęć laboratoryjnych i zadań projektowych wykonanych przez studentów podczas zajęć. Ocenie podlega sposób przygotowania, sposób prezentacji, zawartość merytoryczna prezentacji, terminowość realizacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**