

Nazwa w języku polskim: Bezpieczeństwo elektryczne w przemyśle
Nazwa w jęz. angielskim: Electrical safety in industry

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej // dr inż. Sergiusz Boron
Course offered by: Faculty of Mining, Safety Engineering and Industrial Automation // dr inż. Sergiusz Boron

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest wyposażenie studenta w znajomość środków ochronnych stosowanych w elektroenergetyce, a także organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych i kompetencje niezbędne do analizy przyczyn wypadków i prowadzenia postępowania powypadkowego.
Short description:
The aim of the course is to equip the student with knowledge of electrical protective measures used in the industry, as well as the organization of safe work with electrical equipment and the competences necessary to analyze the causes of accidents and conduct post-accident proceedings.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Zagrożenia elektryczne, wypadki elektryczne 2. Ciepłne działanie prądu elektrycznego 3. Zwarcia i przeciążenia 4. Bezpieczniki topikowe, zabezpieczenia bimetalowe i elektromagnesowe, zabezpieczenia statyczne 5. Zasady doboru zabezpieczeń przetężeniowych 6. Działanie prądu na organizm człowieka, wpływ warunków środowiskowych na zagrożenie porażeniowe 7. Układy uziemiające TN, TT oraz IT 8. Zasady wykonywania uziomów 9. Podstawowa zasada ochrony przeciwporażeniowej, podział środków ochrony przeciwporażeniowej 10. Środki ochrony podstawowej 11. Połączenia wyrównawcze, samoczynne wyłączenie zasilania 12. Urządzenia II klasy ochronności 13. Separacja elektryczna, środowisko nieprzewodzące 14. Urządzenia i obwody SELV, PELV i FELV 15. Wykonywanie pomiarów w instalacjach elektrycznych 16. Zagrożenie wybuchowe pochodzące od urządzeń i instalacji elektrycznych 17. Urządzenia budowy przeciwybuchowej – rodzaje, oznaczanie, warunki stosowania
Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h
Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture 1. Electrical hazards, electrical accidents 2. Thermal effects of electric current

3. Short circuits and overloads
4. Fuses, bimetal and electromagnetic protection, static protection
5. Rules for selecting overcurrent protection
6. The effect of electricity on the human body, the influence of environmental conditions on the risk of electric shock
7. TN, TT and IT earthing systems
8. Earthing electrodes
9. Basic principle of anti-shock protection, measures of electric shock protection
10. Basic protection
11. Equipotential bonding, automatic disconnection of the supply
12. Class II devices
13. Protective separation, non-conducting environment
14. SELV, PELV and FELV devices and circuits
15. Performing measurements in electrical installations
16. Explosion hazard from electrical devices and installations
17. Explosion-proof devices - types, marking, conditions of use

Lecture:

- **full-time studies: 30 h**
- **part-time studies: 18 h**

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa 1999.
2. Musiał E.: Zagrożenia pochodzące od urządzeń elektrycznych. Wyd. WSiP, 1992.
3. Markiewicz H. – Zagrożenia i ochrona od porażeń w instalacjach elektrycznych. Wyd. WNT, 2000.
4. Lejdy B, Sulkowski M.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. WNT, 2019.
5. Pr. zbior.: Porażenia i oparzenia prądem i łukiem elektrycznym. Etiologia i pomoc przedlekarska. WNT, 1993.
6. Nowak. S.: Elektryczne urządzenia Ex. ASE, 2009.
7. Frączek J. Aparatura przeciwwybuchowa w wykonaniu iskrobezpiecznym. Śląskie Wydawnictwo Techniczne, 1995.
8. PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
9. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
10. PN-EN 61508-1:2010 Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem -- Część 1: Wymagania ogólne
11. PN-EN IEC 60079-0:2018-09 Atmosfery wybuchowe - Część 0: Urządzenia - Podstawowe wymagania

Bibliography:

1. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa 1999.
2. Musiał E.: Zagrożenia pochodzące od urządzeń elektrycznych. Wyd. WSiP, 1992.
3. Markiewicz H. – Zagrożenia i ochrona od porażeń w instalacjach elektrycznych. Wyd. WNT, 2000.
4. Lejdy B, Sulkowski M.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. WNT, 2019.
5. Pr. zbior.: Porażenia i oparzenia prądem i łukiem elektrycznym. Etiologia i pomoc przedlekarska. WNT, 1993.
6. Nowak. S.: Elektryczne urządzenia Ex. ASE, 2009.
7. Frączek J. Aparatura przeciwwybuchowa w wykonaniu iskrobezpiecznym. Śląskie Wydawnictwo Techniczne, 1995.
8. PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
9. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
10. PN-EN 61508-1:2010 Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem -- Część 1: Wymagania ogólne
11. PN-EN IEC 60079-0:2018-09 Atmosfery wybuchowe - Część 0: Urządzenia - Podstawowe wymagania

Efekty uczenia się:

Zna i rozumie:

- zagrożenia powodowane użytkowaniem urządzeń i instalacji elektrycznych,
 - działanie i zasady doboru elektroenergetycznej aparatury zabezpieczeniowej i środków ochrony przeciwporażeniowej,
 - zasady eksploatacji urządzeń elektrycznych w warunkach zagrożenia wybuchowego.
- Potrafi:
- korzystać z ustaleń przepisowo-normalizacyjnych związanych z bezpieczeństwem elektrycznym

Learning outcomes:

Knows and understands:

- hazards caused by the use of electrical devices and installations,
- operation and principles of selection of electrical protection equipment and electric shock protection measures,
- rules for operating electrical equipment in explosive hazardous conditions.

Can:

- use regulatory and standardization arrangements related to electrical safety

Metody i kryteria oceniania:

Wykład:

Zaliczenie w formie testu zaliczeniowego składającego się z 25-30 pytań jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru. Kryterium zaliczenia: uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture:

Passing the course in the form of a final test consisting of 25-30 single- or multiple-choice questions. Criterion for passing the course: obtaining at least 50% of possible points

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach: Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	