

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-------|---|-------|------|------------------|--|----------------------|----------------------|
| KARTA PRZEDMIOTU | | | | | | | | | | |
| Nazwa przedmiotu w języku polskim: ELEKTROTECHNIKA I ZAGROŻENIA ELEKTRYCZNE W ŚRODOWISKU PRACY | | | | | | | | Kod przedmiotu: KNT/ZiIP-IO/BHP/36 | | |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim: ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTRICAL HAZARDS IN WORKPLACE ENVIRONMENT | | | | | | | | | | |
| Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji | | | | Profil: ogólnoakademicki | | | | Poziom studiów: I stopnia | | |
| Specjalność/specjalizacja: Bezpieczeństwo i higiena pracy | | | | Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin | | | | Semestr studiów: 5 | | |
| Nazwa modułu programu: specjalnościowy | | | | Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski | | | | | | |
| Tryb studiów | <i>Forma zajęć</i> | | | | | | | | Ogólna liczba godzin | Liczba punktów ECTS: |
| | W | Ćw. | Konw. | Lab. | Proj. | Sem. | Zajęcia terenowe | Lektorat | | |
| Tryb stacjonarny | 30 | - | - | 15 | - | - | - | - | 45 | 5 |
| Tryb niestacjonarny | 15 | - | - | 15 | - | - | - | - | 30 | |
| Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych | | | | | | | | | | |
| Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Piotr Holajn (pholajn@wszop.edu.pl) | | | | | | | | | | |
| CEL PRZEDMIOTU: | | | | | | | | | | |
| C1. | Zapoznanie studentów z pojęciami elektrotechniki, maszynami elektrycznymi, wytwarzaniem i przesyłem energii elektrycznej. | | | | | | | | | |
| C2. | Nabycie przez studentów umiejętności z zakresu rozpoznania i oceny zagrożeń wynikających z użytkowania urządzeń elektrycznych w środowisku pracy. | | | | | | | | | |
| C3. | Zapoznanie studentów z ochroną przeciwporażeniową oraz urządzeniami do ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach i urządzeniach niskiego napięcia. | | | | | | | | | |
| C4. | Zapoznanie studentów z zagrożeniami wynikającymi z istnienia pola elektrycznego i magnetycznego. | | | | | | | | | |
| C5. | Zapoznanie studentów ze skutkami patofizjologicznymi wywołanymi porażeniem prądem elektrycznym i ratowaniem osoby porażonej prądem elektrycznym. | | | | | | | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE: | | | | | | | | | | |
| 1. | Wiedza z zakresu matematyki, fizyki. | | | | | | | | | |
| 2. | Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania postawionych zadań. | | | | | | | | | |

| PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIASIĘ: | | ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIASIĘ | |
|--|--|--|-----------|
| EU1 | Student posiada wiedzę z zakresu pojęć elektrotechniki, maszyn elektrycznych, wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, ma ogólną wiedzę z zakresu rozpoznania i oceny zagrożeń wynikających z użytkowania urządzeń elektrycznych. | ZIP KW_01 | |
| EU2 | Student potrafi wyjaśnić zasadę działania i bezpiecznego użytkowania podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych, potrafi zastosować podstawowe zależności stosowane w elektrotechnice do obliczania wartości wielkości elektrycznych. | ZIP KU_03 | |
| EU3 | Student potrafi analizować zagrożenia występujące w środowisku pracy i opracować zasady przeciwdziałania zagrożeniom, ma ogólną wiedzę dotyczącą ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia. | ZIP KU_03, ZIP KU_05 | |
| EU4 | Student potrafi analizować wpływ środowiska pracy na zdrowie człowieka, zna skutki patofizjologiczne wywołane porażeniem prądem elektrycznym i wie jak ratować osoby porażone prądem elektrycznym. | ZIP KS_03 | |
| TREŚCI PROGRAMOWE: | | | |
| L.p. | WYKŁAD | Liczba godzin | |
| | | S | N |
| W1 | Obwody prądu stałego. Obwody elektryczne. Prąd elektryczny, napięcie, energia oraz moc chwilowa. Prawo Ohma. Rezystancja i jej właściwości. Moc wydzielana na rezystancji. Podstawowe pojęcia i prawa obwodów elektrycznych. I i II prawo Kirchhoffa. Równoważność elementów rezystancyjnych. Dzielniki prądu i napięcia. | 6 | 3 |
| W2 | Obwody prądu przemiennego. Sygnały okresowe i ich charakterystyczne wielkości. Wartości średnie i skuteczne natężenia i napięcia prądu przemiennego. Moce w obwodach prądu przemiennego sinusoidalnego. Trójkąt mocy. Przepływ prądu przemiennego przez elementy R, L i C. Impedancja. Rezonans szeregowy i równoległy. Wykresy wektorowe. | 6 | 3 |
| W3 | Wytwarzanie i przesył energii elektrycznej. Urządzenia elektryczne. Wytwarzanie i przesył energii elektrycznej. Poprawa współczynnika mocy. Podział maszyn elektrycznych. Budowa i zasada działania wybranych maszyn elektrycznych: silnik asynchroniczny i transformator. Zagrożenie ze strony energii elektrycznej. Działanie prądu elektrycznego na człowieka. Zasady postępowania przy ratowaniu osoby porażonej prądem elektrycznym. | 6 | 3 |
| W4 | Układy sieci NN i ochrona przeciwporażeniowa. Układy sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia TN-C, TN-S, TT i IT. Przykładowe schematy instalacji. Ochrona przeciwporażeniowa: podstawowa (przed dotykem bezpośrednim) i dodatkowa (przed dotykem pośrednim). Układy SELV, PELV, FELV. Stopnie ochrony urządzeń IP. Budowa i działanie bezpieczników topikowych. Budowa, działanie i charakterystyki wyłączników nadprądowych. Budowa, rodzaje, działanie wyłączników różnicowo-prądowych (RCD). | 6 | 3 |
| W5 | Instalacje o szczególnym stopniu zagrożenia i pomiary odbiorcze. Wybrane instalacje elektryczne o szczególnym stopniu zagrożenia: pomieszczenia łazienek, instalacje na terenie budowy i rozbiórki. Wybrane pomiary odbiorcze: pomiar ciągłości przewodów, pomiary izolacji instalacji elektrycznej, pomiary rezystancji ścian i podłóg, wyznaczanie różnicowego prądu zadziałania wyłącznika różnicowo-prądowego, pomiary impedancji pętli zwarcia. Oddziaływanie pola magnetycznego i elektrycznego na organizm człowieka. Ochrona odgromowa i przepięciowa. | 6 | 3 |
| RAZEM: | | 30 | 15 |
| FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Egzamin pisemny | | | |
| L.p. | LABORATORIUM | Liczba godzin | |
| | | S | N |
| L1 | Badanie obwodu prądu stałego cz. I. Badanie obwodu prądu stałego cz. II. | 3 | 3 |

| | | | |
|---|--|--|----------------------------|
| L2 | Badanie obwodu prądu zmiennego. Badanie transformatora. | 3 | 3 |
| L3 | Badanie skuteczności działania wyłącznika RCD. Badanie parametrów stanowiska izolowanego | 3 | 3 |
| L4 | Pomiary impedancji pętli zwarcia i natężenia prądu zwarcia. Badanie parametrów instalacji cz. I | 3 | 3 |
| L5 | Badanie parametrów instalacji elektrycznych cz. II. Montaż instalacji elektrycznej. | 3 | 3 |
| RAZEM: | | 15 | 15 |
| FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Sprawozdania i kolokwium pisemne | | | |
| NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE | | | |
| 1. | Laptop, rzutnik multimedialny, stanowiska laboratoryjne, tablice demonstracyjne, przyrządy pomiarowe, materiały pomocnicze – instrukcje laboratoryjne | | |
| 2. | Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. | | |
| OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ: | | | |
| Forma aktywności | | Liczba godzin na zrealizowanie aktywności | |
| | | <i>tryb stacjonarny</i> | <i>tryb niestacjonarny</i> |
| 1. | godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | 45 | 30 |
| 2. | wykonanie prezentacji, projektu itp. | 10 | 10 |
| 3. | samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | 20 | 25 |
| 4. | przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form | 25 | 35 |
| 5. | udział w konsultacjach | 5 | 5 |
| 6. | zapoznanie się z literaturą przedmiotu | 20 | 20 |
| SUMA GODZIN | | 125 | 125 |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | | 5 | 5 |
| LITERATURA PODSTAWOWA: | | | |
| 1. | Chwaleba A., Moeschke B., Płoszajski G., Majdak P., Świstak P.: <i>Podstawy elektroniki</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN 2021 | | |
| 2. | Praca zbiorowa: Hempowicz P., Kielsznia R., Piłatowicz A., Szymczyk J., Tomborowski T., Wąsowski A., Zielińska A., Żurawski W.: <i>Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków</i> , WNT 2012 | | |
| 3. | Henryk Markiewicz: <i>Instalacje elektryczne</i> , WNT 2012 | | |
| LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: | | | |
| 1. | Markiewicz H.: <i>Bezpieczeństwo w elektroenergetyce</i> , WNT, Warszawa 2012 r. | | |
| 2. | Lejdy B.: <i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych</i> , WNT, Warszawa 2013 r. | | |
| 3. | Kidawa A.: <i>Zagrożenia elektryczne w środowisku pracy</i> , WSZOP 2007 | | |
| PRZYDATNE INFORMACJE | | | |
| 1. | PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu | | |
| 2. | BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra | | |
| 3. | ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich | | |

| | |
|----|--|
| 4. | WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none">▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego |
| 5. | Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia |
| 6. | Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022 |