Akademia Pożarnicza w Warszawie
Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa i Ochrony Ludności
Karta przedmiotu 2025 -

semestr 4

Elektrotechnika i elektronika w pożarnictwie

Electrical engineering and electronics in fire protection

profil	ogólnoakademicki
kierunek	inżynieria bezpieczeństwa
poziom	jednolite magisterskie
program	SM-K: jednolite studia magisterskie dla strażaków w służbie kandydackiej na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
forma studiów	stacjonarne
ECTS	2
koordynator	mł. bryg. dr inż. Szymon Ptak

forma zajęć: laboratorium

godzin	30
wymagania wstępne	Znajomość podstaw fizyki z zakresu teorii pola elektrycznego i magnetycznego oraz podstawowych praw elektrotechniki. Z zakresu matematyki wiedza na poziomie pierwszego roku studiów
cele	Zapoznać z budową i zasadą działania podstawowych układów i urządzeń elektrycznych. Podać informację o zjawiskach pożarowo niebezpiecznych występujących w urządzeniach elektrycznych. Poprzez ćwiczenia laboratoryjne zapoznać z praktycznymi aspektami profilaktyki pożarowej i porażeniowej, związanej z eksploatacją instalacji urządzeń elektroenergetycznych w zastosowaniach komercyjnych i przemysłowych. Zapoznać z praktycznymi aspektami bezpieczeństwa porażeniowego strażaków podczas działań ratowniczo – gaśniczych. Wykształcić postawę przyszłego oficera Państwowej Straży Pożarnej potrafiącego rozpoznać i skutecznie zapobiegać zagrożeniom związanym z elektroenergetycznymi zagrożeniami pożarowymi. Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu elementów elektronicznych występujących w technicznych systemach zabezpieczeń przeciwpożarowych i systemach teleinformatycznych
metody	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne poruszające najistotniejsze zagadnienia z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej urządzeń elektroenergetycznych oraz podstawowej wiedzy z podstaw elektroniki, jej zastosowania w urządzeniach ochrony przeciwpożarowej. Samodzielna praca grup studentów nad budową układów pomiarowych, bezpośredni nadzór prowadzącego, szczegółowe informacje nt. zagrożeń praktycznych i teoretycznych budzących wątpliwości studentów. Samodzielne przeprowadzanie pomiarów, synteza wiedzy i zagadnieniami praktycznymi, grupowe opracowanie sprawozdań i wniosków z przeprowadzonych zajęć.
praca własna	Studiowanie literatury, skryptu do ćwiczeń (przygotowanie do testu na początku każdych zajęć, tzw. „wejściówki”), samodzielny montaż układów pomiarowych, samodzielne wykonanie pomiarów (uzupełnienie protokołu z ćwiczenia) i opracowanie wyników (w formie sprawozdania). Synteza wiedzy teoretycznej oraz praktycznej, nabytej podczas wykonywania badań laboratoryjnych, przygotowanie do zaliczenia końcowego oraz egzaminu z przedmiotu. Studiowanie literatury, opracowanie wskazanych zagad¬nień, Internet.
literatura podst.	1. R. Chybowski: Bezpieczeństwo pożarowe i porażeniowe eksploatacji urządzeń elektrycznych, WSiP, Warszawa 2012. 2. Praca zbiorowa: Pracownia elektroenergetyki : Skrypt do zajęć laboratoryjnych, APoż, Warszawa 2025. 3. Ptak S., Zagrożenia elektroenergetyczne w środowisku pracy, SGSP, Warszawa 2020. 4. S. Bolkowski, Podstawy Elektrotechniki, WSiP, Warszawa 2005. 5. Ptak S., Grzesik A., Cabała K., Elektrotechnika i Elektronika w Pożarnictwie. Podręcznik do ćwiczeń rachunkowych. APOŻ, 2026
literatura uzupeł.	1. M. Wichliński: Odnawialne źródłą energii, PCz, Częstochowa 2021. 2. A. Bielawski, J. Grygiel: Podstawy elektrotechniki w praktyce, WSiP, Warszawa 2017. 3. Praca zbiorowa: Podstawy pomiarów, OWPW, Warszawa 2019. 4. H. Markiewicz: Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa 2018. 5. B. Fic: Samochody elektryczne, KaBe, Krosno 2019.

treści	godziny
Podstawy pomiarów elektrycznych.	2
Badanie urządzeń przeciwwybuchowych - Transformator jednofazowy.	2
Badanie prądów wirowych.	2
Badanie zabezpieczeń nadprądowych w sieciach niskiego napięcia.	2
Badanie diod półprzewodnikowych i LED.	2
Badanie układów prostowniczych.	2
Badanie maszyn prądu przemiennego.	2
Badanie przepływu prądu w strumieniu wodnym.	2
Kolokwia końcowe.	4
Zajęcia odróbkowe.	4
Badanie środków ochrony przeciwporażeniowej.	2
Badanie tranzystorów bipolarnych.	2
Badanie elektronicznych elementów bezzłączowych.	2

efekty przedmiotowe

lp	kkod	pkod	efekt przedmiotowy	weryfikacja
1	6W03	6W03-EleElPoz4	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę, zasadę działania najważniejszych elementów składowych infrastruktury technicznej, w tym urządzeń i instalacji elektrycznych oraz wybranych podzespołów elektronicznych.	Sprawdzian,Sprawozdania
2	6U03	6U03-EleElPoz1	Potrafi dokonać analizy stanu bezpieczeństwa związanego z użytkowaniem urządzeń i instalacji, wdrażać zasady bezpiecznego użytkowania w swojej aktywności zawodowej.	Sprawdzian,Sprawozdania
3	6U03	6U03-EleElPoz2	Potrafi analizować instalacje i urządzenia elektryczne w kontekście strat energii w świadomości zagrożeń, jakie się z tym wiążą.	Sprawdzian,Sprawozdania
4	6U05	6U05-EleElPoz2	Potrafi dokonywać połączenia prostych obwodów elektrycznych i stosować podstawowe techniki pomiaru wielkości elektrycznych oraz pomiaru wielkości nieelektrycznych przy pomocy wielkości elektrycznych.	Sprawdzian,Sprawozdania
5	6U06	6U06-EleElPoz1	Potrafi współpracować w zespole, planować organizację pomiarów, a także analizować wyniki pomiarów laboratoryjnych i samodzielnie uzupełniać wiedzę w celu właściwej interpretacji uzyskanych wyników pomiarów.	Sprawozdania

efekty kierunkowe

lp	kkod	efekt kierunkowy
1	6W03	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu organizacji oraz budowy i działania systemów bezpieczeństwa obiektów, obszarów i infrastruktury technicznej
2	6U03	Potrafi kontrolować i stosować przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa, ograniczać skutki występujących zagrożeń
3	6U05	Potrafi stosować metody komunikacji technicznej, stosować terminologię, porozumiewać się w języku polskim i obcym na poziomie B2 (wg ESOKJ), w zakresie kierunku studiów
4	6U06	Potrafi współpracować w zespole przyjmując w nim różne role i pracować samodzielnie, w tym planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy

LEGENDA

kkod	kod efektu kierunkowego
pkod	kod efektu przedmiotowego