

Zasilanie i napędy elektryczne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Zasilanie i napędy elektryczne
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-MiUW-P-62_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Mirosław Żygadło - dr inż. Marcin Chciuk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z eksploatacją urządzeń i napędów elektrycznych. W szczególności zapoznanie studenta z podstawowymi zasadami dotyczącymi zasilania, budowy oraz efektywnej i bezpiecznej eksploatacji urządzeń i napędów elektrycznych stosowanych w górnictwie.

Wymagania wstępne

Podstawy elektrotechniki i elektroniki, automatyki. Podstawowa wiedza z zakresu praw (m.in. prawo Ohma, prawa Kirchhoffa) i zjawisk zachodzących w obwodach elektrycznych prądu stałego i przemiennego, w tym w obwodach trójfazowych.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj	I. godz. st. niestacj.
W1	Wymagania dotyczące specjalnych układów zasilania. Parametry sieciowych układów zasilania , spadki napięć i ich wpływ na pracę odbiorników.	1	
W2	Warunki środowiskowe wpływające na budowę i możliwość stosowania urządzeń elektrycznych. Zagrożenie wybuchowe stwarzane przez urządzenia elektryczne, stopnie ochrony IP.	2	
W3	Ciepłne działanie prądu elektrycznego. Przeciążenia i zwarcia, ich przyczyny i skutki. Ograniczanie skutków zwarć. Bezpieczniki topikowe, zabezpieczenia nadprądowe.	2	
W4	Działanie prądu elektrycznego na organizm człowieka, prądy i napięcia dopuszczalne. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa.	2	
W5	Ochrona przy uszkodzeniu -samoczynne wyłączenie zasilania, urządzenia II klasy ochronności. Wyłączniki różnicowoprądowe.	2	
W6	Podstawowe elementy budowy sieci zasilających układów napędowych. Rozruszniki kopalniane, przewożne stacje transformatorowe. Budowa i zastosowanie kabli elektroenergetycznych i przewodów oponowych.	2	
W7	Właściwości ruchowe maszyn elektrycznych i górniczych układów napędowych. Silniki asynchroniczne pierścieniowy i klatkowy - budowa, charakterystyki mechaniczne, rozruch, regulacja prędkości obrotowej.	2	
W8	Kolokwium zaliczeniowe.	2	
	Suma:	15	
Lp.	Treści programowe - Laboratorium	I. godz. st. stacj	I. godz. st. niestacj.

L1	Wprowadzenie do ćwiczeń. Omówienie zagadnień związanych z wykonywanymi ćwiczeniami. Omówienie zasad BHP przy wykonywaniu ćwiczeń.	1
L2	Środki ochrony przed porażeniem.	2
L3	Zabezpieczenia nadprądowe w instalacjach niskonapięciowych.	2
L4	Górnice napędy elektryczne.	2
L5	Kopalniane łączniki niskonapięciowe.	2
L6	Kopalniane rozdzielnice SN i stacje transformatorowe.	2
L7	Górnice kable i przewody oponowe.	2
W8	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma:	15

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny oraz z użyciem środków audiowizualnych. Praca z literaturą fachową.

Praca indywidualna i zespołowa studentów podczas realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności	• K_K02	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Laboratorium
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	• K_U01	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu układów elektrycznych i automatyki w zakresie zasilania i sterowania napędami elektrycznymi	• K_W02 • K_W08	• kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład
Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	• K_U08 • K_U14	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Posiada wiedzę o obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych układów napędowych ich zasilania i sterowania.	• K_W14	• kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz pozytywna ocena z części wykładowej - kolokwium zaliczeniowego.

Literatura podstawowa

1. Gawor P.: Urządzenia elektroenergetyczne w górnictwie. Wydaw. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2011.
2. Krasucki F.: Elektryfikacja podziemnych zakładów górniczych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 1998.
3. Krasucki F. (red.): Laboratorium z urządzeń elektrycznych w górnictwie. Skrypt Politechniki Śląskiej nr 1289.1.
4. Paca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa 2004.
5. Latek W.: Zarys maszyn elektrycznych. WNT, Warszawa, 1987

Literatura uzupełniająca

1. Grzbiela Cz., Machowski A.: Maszyny, urządzenia elektryczne i automatyka w przemyśle. Wydawn. „Śląsk” 2002.
2. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999.

Uwagi

