



Rok akademicki:

KARTA PRZEDMIOTU

2009/2010

Nazwa przedmiotu:		Rodzaj przedmiotu:			Kod:	
Elektryfikacja i automatyzacja kopalń		kierunkowy			N1G-EZiZO/19	
Tryb studiów:		Kierunek:		Specjalność:		
niestacjonarne		Górnictwo i Geologia		Eksploracja Złóż i Zagospodarowanie Odpadów		
Jednostka prowadząca przedmiot:				Prowadzący przedmiot:		
Katedra Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa				dr inż. Antoni Wojacek		
Semestr	Liczba godzin w semestrze					Liczba pkt. ECTS
	W.	Ć.	Lab.	Proj.	Sem.	
IV	45^E	-	30	-	-	6
Powiązanie przedmiotu ze standardami i cel kształcenia:						
<p>Przedmiot obejmuje kształcenie w zakresie urządzeń i napędów elektrycznych zgodnie z wszystkimi treściami kierunkowymi zawartymi w punkcie B.14. standardów kształcenia dla kierunku studiów Górnictwo i geologia. Celem kształcenia w ramach przedmiotu „Elektryfikacja i automatyzacja kopalń” jest przygotowanie studentów do nadzorowania robót górniczych, w których wykorzystywane są urządzenia i maszyny elektryczne oraz elektryczne urządzenia i systemy automatyki.</p>						
Metody nauczania:						
<ol style="list-style-type: none">1. Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.2. Ćwiczenia laboratoryjne. Demonstracja zjawisk elektrycznych wykorzystywanych w budowie urządzeń elektroenergetycznych i układów automatyki. Pokaz budowy i działania urządzeń elektrycznych oraz elementów i systemów automatyki.						
Treść zajęć w semestrze IV						
Wykład:						
<p>Elektryfikacja i automatyzacja kopalń – stan obecny i kierunki zmian. Zasilanie kopalń energią elektryczną. Odbiorniki energii elektrycznej w kopalniach. Układ elektroenergetyczny kopalni. Ujednoczone układy i napięcia znamionowe kopalnianych sieci elektroenergetycznych. Środowiskowe warunki pracy urządzeń elektrycznych górniczych. Zagrożenia i narażenia elektryczne. Prądy błędzące – przyczyny i skutki. Ogólna budowa urządzeń elektrycznych. Części przewodzące, izolacyjne, magnetyczne i konstrukcyjne urządzeń elektrycznych. Klasyfikacja IP obudów urządzeń elektrycznych. Ogólne cechy budowy przeciwwybuchowej urządzeń elektrycznych górniczych. Urządzenia przeciwwybuchowe z osłoną ognioszczelną. Obwody, urządzenia i systemy iskrobezpieczne. Zasady dopuszczania urządzeń elektrycznych do stosowania w podziemiach kopalń. Napędy elektryczne maszyn górniczych. Podział silników elektrycznych. Zasada działania, budowa i własności silników prądu przemiennego oraz silników prądu stałego. Kopalniane sieci elektroenergetyczne. Budowa i parametry kabli oraz górniczych przewodów elektroenergetycznych. Budowa górniczych przewoźnych stacji transformatorowych. Podział łączników elektroenergetycznych. Budowa i parametry łączników stosowanych w sieciach kopalnianych - łączniki zamkowe i styczniki. Zakłócenia w pracy kopalnianych sieci elektroenergetycznych i odbiorników; przeciążenia i zwarcia. Zabezpieczenia elektroenergetyczne. Ogólne zasady doboru łączników i zabezpieczeń. Kopalniane rozdzielnice średniego napięcia. Kopalniane łączniki manewrowe. Oświetlenie wyrobisk górniczych. Elektryczne źródła światła. Zasilanie elektrycznych źródeł światła. Ochrona przed porażaniem prądem elektrycznym. Środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Środki ochrony przed dotykiem pośrednim. Kontrola stanu izolacji w sieciach kopalnianych.</p> <p>Stykowe i bezstykowe układy automatyki. Programowalne sterowniki logiczne PLC. Podstawowe wiadomości z teorii automatycznej regulacji: Przyrządy pomiarowe do kontroli i automatyzacji procesów górniczych. Czujniki stosowane w górniczych układach automatyki. Układy automatycznego sterowania maszyn górniczych. Sterowanie kombajnu ścianowego, sterowanie obudowy zmechanizo-</p>						

wanej. Układy automatycznego sterowania ciągu przenośników. Systemy łączności stosowane w górnictwie. Systemy dyspozytorskie. Systemy sejsmoakustyczne i mikrosejsmiczne: Podstawy gazometrii automatycznej w górnictwie.

Laboratorium:

Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Łączniki niskonapięciowe i rozruszniki kopalniane. Zabezpieczenia sieci i odbiorników niskonapięciowych. Przewody elektroenergetyczne górnicze. Silniki indukcyjne klatkowe i pierścieniowe. Napęd pomp i wentylatorów. Napęd maszyn wyciągowych. Regulacja dwupołożeniowa. Symulacja i sterowanie komputerowe procesów technologicznych. Elementy i układy automatyki górniczej. Układy automatyzacji przenośników i łączność głośnomówiąca. Łączność telefoniczna w górnictwie. Systemy metanometrii automatycznej.

Forma egzaminu/zaliczenia przedmiotu

Egzamin pisemny i ustny z zagadnień objętych „Treścią zajęć”.

Sprawdziany pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych.

Warunki przystąpienia do zaliczenia przedmiotu

Obecność na zajęciach laboratoryjnych, zaliczenie sprawozdań i sprawdzianów pisemnych z ćwiczeń laboratoryjnych.

Literatura

Podstawowa

1. Gluziński W., Krasucki F.: Elektryfikacja podziemi kopalń węgla. Część I – Podstawy elektryfikacji oraz urządzenia i sieci wysokonapięciowe. Wydaw. „Śląsk”, Katowice 1996.
2. Krasucki F.: Elektryfikacja podziemnych zakładów górniczych. Wydaw. Politechniki Śląskiej. Gliwice 1998.
3. Grzbiela Cz., Machowski A.: Maszyny, urządzenia elektryczne i automatyka w przemyśle. Wydaw. „Śląsk” 2002.
4. Kaula R.: Podstawy automatyki. Wydaw. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005
5. Krasucki F. (red.): Laboratorium z urządzeń elektrycznych w górnictwie. Wydaw. Politechniki Śląskiej. Skrypt nr 1289.

Specjalistyczna

1. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa 1999 .
2. Markiewicz H.: Zagrożenia i ochrona od porażzeń w instalacjach elektrycznych. WNT, Warszawa 2004.
3. Cierpisz S., Miśkiewicz K., Musioł K., Wojaczek A.: Systemy gazometryczne w górnictwie. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.
4. Utikal J.: Systemy telekomunikacyjne w górnictwie. Wydaw. Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa, Katowice 1998.

Prowadzący zajęcia:

1. Dr inż. Antoni Wojaczek, dr inż. Andrzej Cholewa (wykład)
2. Pracownicy Katedry Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa

ZATWIERDZAM

.....
Data i podpis prowadzącego przedmiot

.....
Data i podpis Kierownika Jednostki prowadzącej przedmiot