

Z1-PU7**Wydanie
N1**

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1) Nazwa przedmiotu: Zarządzanie bezpieczeństwem elektrycznym w górnictwie (Electrical safety management in mining)		2) Kod przedmiotu: S I - EiAG/35		
3) Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/18				
4) Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia ¹				
5) Forma studiów: studia stacjonarne ¹				
6) Kierunek studiów: GÓRNICTWO I GEOLOGIA				(RG)
7) Profil studiów: ogólnoakademicki				
8) Specjalność: Elektrotechnika i automatyka w górnictwie				
9) Semestr: VII				
10) Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Elektrotechniki i Automatyki Przemysłowej (RG)				
11) Prowadzący przedmiot: dr inż. Sergiusz Boron				
12) Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe ¹				
13) Status przedmiotu: obowiązkowy ¹				
14) Język prowadzenia zajęć: angielski				
15) Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Podstawy elektrotechniki, Urządzenia i sieci elektroenergetyczne. Niezbędna jest znajomość oraz umiejętność stosowania praw i związków (wzorów) ww. przedmiotów w zagadnieniach technicznych.				
16) Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest wyposażenie absolwenta w znajomość środków ochrony przeciwporażeniowej oraz budowy przeciwwybuchowej urządzeń elektrycznych, a także organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych i kompetencje niezbędne do analizy przyczyn wypadków i prowadzenia postępowania powypadkowego.				
17) Efekty kształcenia:²				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Student zna podstawowe terminy dotyczące ochrony przeciwporażeniowej, działanie prądu elektrycznego na organizm żywy, zwłaszcza w warunkach środowiskowych górniczych, dopuszczalne wartości prądów rażeniowych i napięć dotykowych	Egzamin ustny lub pisemny	Wykład	K_W10+ K_W21++ K_W24+++
2	Student zna zasady ochrony przeciwporażeniowej, rodzaje środków ochrony i kryteria ich doboru oraz oceny ich skuteczności, ze szczególnym uwzględnieniem układów sieci i warunków środowiskowych w górnictwie	Egzamin ustny lub pisemny Sprawdziany po wykonaniu ćwiczeń laboratoryjnych	Wykład Laboratorium	K_W24++ K_W18+
3	Student potrafi dobrać środki ochrony podstawowej i przy uszkodzeniu do układu sieci i warunków środowiskowych oraz sprawdzić metoda pomiarową i obliczeniową ich skuteczność	Egzamin ustny lub pisemny Sprawdziany po wykonaniu ćwiczeń laboratoryjnych	Wykład Laboratorium	K_U16+ K_U18++ K_U09+++ K_U19++ K_U24+++

¹ wybrać właściwe² należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

4	Student potrafi rozpoznać i opisać podstawowe cechy i parametry sieci i urządzeń elektroenergetycznych i ocenić ich zdolność do bezpiecznej i efektywnej pracy w środowiskowych warunkach górniczych	Egzamin ustny lub pisemny	Wykład	K_U25++	
5	Student ma świadomość znaczenia, jakie mają warunki środowiskowe i środki ochrony przeciwporażeniowej w zakładach górniczych dla bezpieczeństwa osób	Egzamin ustny lub pisemny	Wykład	K_K02++ K_K04++ K_K06++	
18) Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)					
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
	15 ^E	-	15	-	-
19) Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)					
Wykład					
Rodzaje zagrożeń elektrycznych w zakładach górniczych. Zagrożenie porażeniowe w warunkach podziemi kopalń. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa, przy uszkodzeniu i wzmocniona. Środki ochrony przeciwporażeniowej stosowane w podziemiach kopalń i na powierzchni. Organizacja służb elektrycznych w zakładach górniczych. Organizacja bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych. Sprzęt ochronny. Zagrożenie wybuchowe od urządzeń elektrycznych. Podstawy budowy urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym. Budowa przeciwybuchowa typu: ExeI, ExdI, ExmI, ExiI. Dyrektywa ATEX. Zasady gospodarowania urządzeniami budowy przeciwybuchowej w zakładach górniczych. Zagrożenia od prądów błędzących. Zasady analizy i oceny ryzyka związanego z użytkowaniem urządzeń elektrycznych.					
Laboratorium					
Pomiary rezystancji izolacji podstawowej silników i przewodów elektroenergetycznych. Badanie skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania w sieciach TN. Badanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych. Badanie centralnych i blokujących zabezpieczeń upływowch. Badanie rezystancji przejścia ekranów ochronnych przewodów oponowych. Badanie elementów osłon ognioszczelnych.					
20) Egzamin: TAK ¹					
21) Literatura podstawowa:					
1. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa 1999 r. 2. Gawor P.: Urządzenia elektroenergetyczne w górnictwie. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2012 r. 3. Gawor P. (red.): Laboratorium z elektryfikacji podziemi kopalń. Skrypt ucz. Nr 1223. Polit. Śl. Gliwice, 1985.					
22) Literatura uzupełniająca:					
1. Krasucki F.: Zagrożenia elektryczne w górnictwie. Wyd. Śląsk. Katowice 1984 r. 2. Gawor P.: Analiza i ocena ryzyka związanego z użytkowaniem sieci trakcyjnej elektrycznej przewodowej w zakładach górniczych. Zesz. Nauk. Politechniki Śl. Gliwice, 2005 r. 3. Gierlotka S.: Elektropatologia porażen prądem. Wyd. „Śląsk” Katowice 2006 r.					
23) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia					
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta			
1.	Wykład	15/25 – w tym zapoznanie się ze wskazaną literaturą i przygotowanie się do egzaminu (20), konsultacje indywidualne z prowadzącym wykład (2), udział w egzaminie (3)			
2.	Ćwiczenia	-			
3.	Laboratorium	15/25 – w tym przygotowanie się do ćwiczeń (20), opracowanie sprawozdania (5)			
4.	Projekt	/			
5.	Seminarium	/			
6.	Inne	/			
Suma godzin:		30/50			
24) Suma wszystkich godzin:			80		
25) Liczba punktów ECTS:³			3		
26) Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:			3		

³ 1 punkt ECTS – 30 godzin

27) Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):	1
28) Uwagi: Ćwiczenia laboratoryjne odbywają się w sekcjach pod nadzorem prowadzącego zajęcia. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest obecność na wszystkich ćwiczeniach, oddanie i zaliczenie sprawozdań oraz zaliczenie kartkówek z wszystkich ćwiczeń. Ocena cząstkowa z laboratorium jest średnią arytmetyczną ocen ze sprawdzianów z poszczególnych ćwiczeń. Ocena końcowa z przedmiotu obliczana jest z zależności $O = 0,25 \cdot O_L + 0,75 \cdot O_E$, gdzie O_L i O_E oznacza odpowiednio ocenę cząstkową z laboratorium oraz ocenę z egzaminu.	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego).....
(data i podpis Dyrektora Instytutu/Kierownika Katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/Kierownika lub
Dyrektora Jednostki Międzywydziałowej)