

Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: INSTALACJE ENERGETYCZNE							Kod przedmiotu: KNT/ZIP-IIP/PIOZE/28		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:									
Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji			Profil: praktyczny				Poziom studiów: II stopień		
Specjalność/specjalizacja: Przemysłowe instalacje OZE			Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę				Semestr studiów: 3		
Nazwa grupy zajęć: zajęcia specjalnościowe			Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski						
Tryb studiów	Forma zajęć							Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe		
Tryb stacjonarny	-	-	9	15	-	-	-	24	
Tryb niestacjonarny	-	-	9	15	-	-	-	24	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: 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 z wiadomości z zakresu eksploatacji, wymogów i budowy instalacji elektroenergetycznych i fotowoltaicznych								
C2.	Zapoznanie z budową i zasadą działania aparatów i osprzętu stosowanych w instalacjach elektroenergetycznych.								
WYMAGANIA WSTĘPNE									
1.	Wiedza z zakresu elektrotechniki.								
2.	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.								

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	ODNIESIENIE DO:	
			TREŚCI PROGRAMOWYCH	KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	Zna i rozumie pojęcia instalacji elektrycznych i fotowoltaicznych, charakteryzuje budowę i zasadę działania aparatów stosowanych w rozdzielnicach.	test jednokrotnego wyboru (pytania zamknięte) sprawozdanie z laboratorium	K1-K3 L1-L5	
EU2	Zna budowę i zasadę działania, podstawowych układów rozdzielnic elektrycznych oraz instalacji fotowoltaicznych	test jednokrotnego wyboru (pytania zamknięte)sprawozdanie z laboratorium	K1-K3 L1-L5	
EU3	Potrafi wykonać częściową instalację elektryczną zgodnie z dokumentacją oraz wykonać pomiary w instalacji elektrycznej	sprawozdanie z laboratorium	L1-L5	
EU4	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problem.	dyskusja na forum grupy	L1-L5	
TREŚCI PROGRAMOWE				
L.p.	KONWERSATORIUM	Liczba godzin		
		S	N	
K1	Założenia ogólne do projektowania instalacji elektroenergetycznych w budownictwie mieszkaniowym jednorodinnym. Zasady doboru przewodów i urządzeń zabezpieczających. Aparatura szaf rozdzielczych i wybrane aparaty zabezpieczające: wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadprądowe, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, urządzenia sterujące, liczniki energii elektrycznej. Przykłady zastosowania wyłączników różnicowo-prądowych (RCD) w sieciach TN-S, TN-C-S, TT i IT.	3	3	
K2	Ogranicznik przepięć klasy B (typu 1), ograniczniki przepięć klasy C (typu 2) i ogranicznik klasy B+C (typu 1+2). Ochronnik klasy D (typu 3). Osprzęt i aparaty instalacyjne: włączniki, gniazda, źródła światła, transformatory i zasilacze. Przewody instalacyjne. Wybrane aparaty specjalne: przekaźnik bistabilny BIS-413, automat schodowy AS-244, czujnik zmierniczu Az_B_Plus uni, czujnik kolejności fazy CKF-B. Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe (miejscowe).	3	3	
K3	Elementy inteligentnego domu. Wybrane aparaty automatyki budynkowej stosowane w systemie SUPLI: monitor energii elektrycznej MEW-01, elektroniczny licznik LIW-01, odbiornik modułowy Wi-Fi ROW-04, Wybrane aparaty automatyki budynkowej stosowane w systemie EXTA LIFE: kontroler EFC-01, monitor zużycia energii elektrycznej MEM-21, multisensor RCM-21, radiowy odbiornik modułowy 4-kanałowy ROM-24. Przykładowe schematy instalacji. Miernik parametrów instalacji-MPI-520. Wybrane pomiary instalacji elektrycznej: pomiar ciągłość połączeń ochronnych i wyrównawczych, pomiary izolacji instalacji elektrycznej, wyznaczanie różnicowego prądu zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego, pomiary impedancji pętli zwarcia, pomiary rezystancji uziemienia. Instalacje fotowoltaiczne. Panele fotowoltaiczne. Falownik. Magazyny energii. Przykładowe schematy instalacji fotowoltaicznych	3	3	

		RAZEM	9	9
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA KONWERSATORIUM: test jednokrotnego wyboru (pytania zamknięte) - ocena ilościowa				
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin		
		S	N	
L1	Wprowadzenie do ćwiczeń (omówienie ćwiczeń, instrukcja BHP, podział na sekcje). Montaż instalacji elektrycznej I (obwody zasilania oświetlenia i gniazd jednofazowych z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego RCD oraz wyłączników nadprądowych).	3	3	
L2	Montaż instalacji elektrycznej II (obwody oświetlenia z wykorzystaniem włączników schodowych i krzyżowych. Obwody z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego RCD oraz wyłącznika nadprądowego)	3	3	
L3	Montaż instalacji elektrycznej III (obwody oświetlenia z zastosowaniem przełącznika bistabilnego BIS-413. Obwody z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego RCD oraz wyłącznika nadprądowego)	3	3	
L4	Pomiary instalacji elektrycznych przy pomocy miernika MPI-520 (pomiar izolacji instalacji elektrycznej, wyznaczanie różnicowego prądu zadziałania wyłącznika różnicowo-prądowego, pomiary impedancji pętli zwarcia, pomiary rezystancji uziemienia.	3	3	
L5	Pomiary analizatorem jakości zasilania PQM-710 (pomiar mocy czynna (P), bierna (Q), odkształceń (D), pozorna (S) wraz z określeniem charakteru mocy biernej (pojemnościowa, indukcyjna,) współczynnik mocy (Power Factor), cosφ).	3	3	
RAZEM		15	15	
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA LABORATORIUM: sprawozdania z pracy zespołowej - ocena jakościowa				
METODY I FORMY DYDAKTYCZNE				
1.	wykład konwersatoryjny			
2.	dyskusja			
3.	ćwiczenia laboratoryjne			
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE				
1.	prezentacja multimedialna			
2.	laboratorium elektrotechniki i energetyki			
OPROGRAMOWANIE				
1.	Nie dotyczy			
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ				
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny	
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	24	24	
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	6	6	
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	10	
4.	udział w konsultacjach	2	2	
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	6	6	
6.	egzamin / zaliczenie	2	2	
SUMA GODZIN		50	50	
LICZBA PUNKTÓW ECTS		2	2	
LITERATURA PODSTAWOWA				
1.	Markiewicz H: Instalacje elektryczne, WNT 2018			
2.	Sibiński M., Znajdek K.: Przyrządy i instalacje fotowoltaiczne, Wydawnictwo naukowe PAN 2016			
3.	Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, PWN, Warszawa 2019 r			
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA I ŹRÓDŁA PRAWA				

1.	Strzyżewski J. Strzyżewski J.: <i>Instalacje elektryczne w budownictwie jednorodzinnym</i> , Arkady 2005
2.	Orlik W.: <i>Monter instalacji elektrycznych</i> , Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c. 2023
3.	Dokumentacja techniczna aparatów firmy ZAMEL: www.zamel.com
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera: ▪ 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: ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny jakościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ w pełni – ocena bardzo dobry ▪ z niewielkimi niedociągnięciami – ocena dobry plus ▪ z brakami, które można uzupełnić – ocena dobry ▪ z istotnymi brakami, które można uzupełnić – ocena dostateczny plus ▪ z istotnymi brakami na minimalnym poziomie – ocena dostateczny lub ▪ nie zostały osiągnięte – ocena niedostateczny.
6.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny ilościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ 91-100% sumy – ocena bardzo dobry ▪ 81-90% – ocena dobry plus ▪ 71-80% – ocena dobry ▪ 61-70% – ocena dostateczny plus ▪ 51-60% – ocena dostateczny lub ▪ 50% i mniej – ocena niedostateczny.
7.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2023/24

