

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku/Wydział Mechaniczny									
Kierunek studiów	Energetyka Ciepła							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, stacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania								Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo i ochrona przeciwporażeniowa urządzeń energetycznych							Kod przedmiotu	EC1S41034
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
	15		15					Punkty ECTS	3
Przedmioty wprowadzające	Podstawy elektrotechniki i elektroniki								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagrożeniami oraz zasadami bezpieczeństwa związanymi z eksploatacją urządzeń energetycznych. Nauczenie zasad i kryteriów wymiarowania środków ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych niskiego i wysokiego napięcia. Wykształcenie umiejętności stosowania podstawowej aparatury diagnostycznej oraz prowadzenia badania urządzeń elektroenergetycznych wraz z podstawowymi zjawiskami fizycznymi w nich zachodzącymi. Wykształcenie umiejętności interpretacji dokumentacji technicznej w zakresie pomiarów diagnostycznych urządzeń elektroenergetycznych.								
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Normalizacja i typizacja. Ciepłne i dynamiczne oddziaływanie prądów. Ochrona urządzeń przed szkodliwym oddziaływaniem środowiska. Podstawowe zasady doboru urządzeń elektrycznych. Ochrona przeciwprzepięciowa. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizmy żywe. Środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej oraz przy uszkodzeniu. Oddziaływanie pól elektroenergetycznych oraz kompatybilność elektroenergetyczna. Badania odbiorcze oraz okresowe w energetyce. Oświetlenie miejsc pracy.</p> <p><u>Laboratorium:</u> Ciepłne i dynamiczne oddziaływanie prądów roboczych oraz zwarciovych. Ocena zagrożenia porażeniowego w instalacjach elektrycznych. Badanie technicznych środków ochrony przeciwporażeniowej. Badania eksploatacyjne urządzeń elektrycznych. Pomiary elektryczne w instalacjach elektrycznych.</p>								
Metody dydaktyczne	Wykład: wykład problemowy, wykład informacyjny, dyskusja Laboratorium: eksperyment, symulacja.								

Forma zaliczenia	Wykład: zaliczenie pisemne Laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany przygotowania do ćwiczeń, dyskusja nad wynikami pomiarów.	
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EU1	zna podstawowe wymagania obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa budowy i eksploatacji instalacji i urządzeń energetycznych	EC1_W05
EU2	zna zasady oceny oddziaływania na środowisko inwestycji z zakresu energetyki w aspekcie pól elektromagnetycznych oraz kompatybilności elektromagnetycznej	EC1_W11
EU3	zna w stopniu zaawansowanym zasady organizacji pracy przy urządzeniach w aspekcie zagrożeń od aparatury elektroenergetycznej	EC1_W12
EU4	wykonuje podstawowe pomiary wielkości elektrycznych w zakresie badań eksploatacyjnych urządzeń elektroenergetycznych,	EC1_U07
EU5	potrafi pracować indywidualnie i w zespole,	EC1_U15
EU6	jest gotów do przestrzegania zasad bezpiecznej eksploatacji urządzeń energetycznych podczas pracy zawodowej	EC1_K07
EU7		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	zaliczenie pisemne	W
EU2	zaliczenie pisemne	W
EU3	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczenia, obserwacja pracy na zajęciach lab.	W, L
EU4	sprawozdanie z ćwiczenia, obserwacja pracy na zajęciach lab.	L
EU5	sprawozdanie z ćwiczenia, obserwacja pracy na zajęciach lab.	L
EU6	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczenia, obserwacja pracy na zajęciach lab.	W, L
EU7		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w wykładach	15
	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	8
	Udział w konsultacjach związanych z realizacją ćwiczeń lab.	2
	Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	13

	Przygotowanie się do zaliczenia wykładu	10	
	RAZEM:	63	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		32	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		38	1,5
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Sulkowski, Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. PWN, Warszawa 2019. 2. Z. Skibko: Budowa oraz eksploatacja instalacji i urządzeń elektrycznych, Wyd. PB, Białystok 2019 3. PN-HD 60364 (norma wieloarkuszowa) Instalacje elektryczne niskiego napięcia. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Markiewicz: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 2017 2. IEC/EN 60364 Low voltage electrical installations - international standard 3. F. Łasak: Pomiary i badania eksploatacyjne w instalacjach elektrycznych, Wyd. Wiedza i Praktyka, Warszawa 2013 4. Slade G.P.: Electrical contacts : principles and applications. CRC Press Tylor and Francis Group, 2014 r. 		
Jednostka realizująca	Katedra Elektrotechniki, Energoelektroniki i Elektroenergetyki	Data opracowania programu	
Program opracował	dr inż. Marcin A. Sulkowski	04.01.2021 r.	