

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych		Kod 1010315241010314899
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria Wysokich Napięć	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: 9		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Zbigniew Nadolny, prof. nadzw. email: zbigniew.nadolny@put.poznan.pl tel. 61-665-2298 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa elektrotechnicznego oraz zna podstawowe prawa dotyczące teorii obwodów elektrycznych. Ma podstawową wiedzę na temat techniki wysokich napięć. Ma wiedzę w zakresie ochrony przeciwprzepięciowej budynków i linii elektroenergetycznych.
2	Umiejętności:	Potrafi zbudować prosty układ elektryczny. Potrafi przeprowadzić pomiary wielkości fizycznych charakterystycznych dla układów izolacyjnych. Potrafi przeprowadzić pomiary wysokiego napięcia wieloma metodami.
3	Kompetencje społeczne	Potrafi pracować i współdziałać w grupie. Ma świadomość oddziaływania układów izolacyjnych wysokiego napięcia na środowisko naturalne.
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych zasad projektowania oraz praw fizyki i elektrotechniki, jakie towarzyszą pracy wysokonapięciowych układów izolacyjnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania wysokonapięciowych układów izolacyjnych z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko. - [K_W05++]		
2. Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie konstrukcji i pracy układów izolacyjnych urządzeń wysokiego napięcia. - [K_W15+++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi projektować układy elektroenergetyczne przeznaczone do pracy w systemie elektroenergetycznym. - [K_U13+++]		
2. Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań w ramach wysokonapięciowych układów izolacyjnych. - [K_U18++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi projektować wysokonapięciowe układy izolacyjne biorąc pod uwagę cenę materiałów. - [K_K01+++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

<p>Wykład ? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym, Ćwiczenia laboratoryjne: ? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, ? ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, ? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Wykład ? ocena wiedzy i umiejętności w trakcie zajęć projektowych, ? ocena wiedzy z projektu.</p>		
Treści programowe		
<p>Program zawiera analizę natężenia pola elektrycznego w układach izolacyjnych nieuwarstwionych oraz uwarstwionych szeregowo i równolegle, dla napięcia stałego i przemiennego; charakterystykę wytrzymałości elektrycznej powietrza w zależności od odległości między elektrodami; analizę profilu Rogowskiego; analizę natężenia pola elektrycznego w układach płaskich, walcowych, sferycznych i ostrzowych. W ramach przedmiotu prezentowane są nowoczesne metody redukcji natężenia pola elektrycznego na wybranych układach izolacyjnych. Analizowany jest wpływ zanieczyszczeń i wtrącin na rozkład natężenia pola elektrycznego.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Gacek Z., Kształtowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych stosowanych w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002. 2. Florkowska B., Wytrzymałość elektryczna gazowych układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2003. 3. Szpor S., Wytrzymałość elektryczna i technika izolacyjna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1959. 4. Gacek Z., Technika wysokich napięć. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999. 5. Gacek Z., Wysokonapięciowa technika izolacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych.	9	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych.	9	
3. Udział w zajęciach projektowych.	9	
4. Udział w egzaminie.	1	
5. Przygotowanie do egzaminu.	20	
6. Konsultacje.	5	
7. Przygotowanie do laboratorium.	5	
8. Przygotowanie sprawozdań.	5	
9. Przygotowanie projektu.	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	83	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	2