

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technika wysokich napięć		Kod 1010321351010311585
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Krzysztof Siodła, prof. PP email: krzysztof.siodla@put.poznan.pl tel. 61-665 2272 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, inżynierii materiałowej, elektrotechniki teoretycznej i fizyki.
2	Umiejętności:	Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, umiejętności, kompetencji, gotowości do współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu:		
Poznanie podstawowych zagadnień związanych z techniką wysokich napięć. Poznanie wielkości opisujących parametry układów izolacyjnych pracujących przy wysokich napięciach. Poznanie mechanizmów przebicia elektrycznego w izolacji.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę w zakresie izolacji wysokich napięć urządzeń elektroenergetycznych - [K_W08++] 2. Ma wiedzę w zakresie izolacji transformatorów i maszyn elektrycznych - [K_W13++] 3. Ma wiedzę w zakresie zjawisk w układach izolacyjnych wysokich napięć - [K_W26++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości z techniki wysokich napięć - [K-U02+++] 2. Potrafi dokonywać porównania różnych rozwiązań konstrukcyjnych w zakresie techniki wysokich napięć - [K_U12++] 3. Potrafi formułować wstępne wytyczne dotyczące eksploatacji układów izolacyjnych wysokiego napięcia - [K_U23++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość oddziaływania zjawisk fizycznych zachodzących w układach izolacyjnych wysokiego napięcia na środowisko - [K_K02++] 2. Ma świadomość kosztów finansowych związanych z negatywnym oddziaływaniem zjawisk fizycznych zachodzących w technice wysokich napięć - [K_K04++] 3. Ma świadomość dotyczącą dylematów związanych z kosztami ograniczania negatywnych zjawisk zachodzących w technice wysokich napięć - [K_K06++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym,		

Treści programowe		
<p>Zastosowanie techniki wysokich napięć w inżynierii fizycznej, procesach przemysłowych, ochronie środowiska i elektroenergetyce. Rodzaje wysokonapięciowych układów izolacyjnych, przebiegi, pomiary wysokonapięciowe. Wyposażenie laboratoriów wysokiego napięcia. Parametry opisujące układy izolacyjne wysokiego napięcia, ich sens fizyczny i sposób wyznaczania ? rezystywność, współczynnik strat dielektrycznych, współczynnik przenikalności elektrycznej, wytrzymałość elektryczna. Natężenie pola elektrycznego w różnych układach izolacyjnych. Materiały izolacyjne stałe, ciekłe i gazowe używane w układach izolacyjnych wysokiego napięcia. Mechanizmy przeskoku elektrycznego w gazach elektroizolacyjnych, cieczach i ciałach stałych.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2014 2. Kosztaluk R. i inni, Technika badań wysokonapięciowych, tom 1 i 2, WNT, Warszawa, 1985. 3. Florkowska B., Wytrzymałość elektryczna gazowych układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowe?Dydaktyczne AGH, Kraków, 2003. 4. Florkowska B., Technika wysokich napięć, Wydawnictwo AGH, Kraków, 1988. 5. Gacek Z., Wysokonapięciowa technika izolacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006 6. Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, pod red. H.Mościckiej-Grzesiak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, tom 1 1996, tom 2 1999. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuffel E., Zaengl W., Kuffel J., High Voltage Engineering. Fundamentals, Butterworth-Heinemann, 2001 2. Wodziński J., Wysokonapięciowa technika prób i pomiarów, PWN Warszawa, 1997 3. Florkowska B. i inni, Mechanizmy, pomiary i analiza wyładowań niepełnych w diagnostyce układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowe ? Dydaktyczne AGH, Kraków, 2001. 4. Gacek Z., Kształtowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych stosowanych w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002. 5. Szpor S., Ochrona odgromowa, WNT Warszawa, 1983. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	15	
2. Udział w egzaminie	1	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
4. Konsultacje	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	31	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	21	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0