

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technika wysokich napięć		Kod 1010321351010311585
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	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) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
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 przebiegu 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>Aktualizacja 2017:</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady z prezentacją multimedialną, wykład prowadzony w sposób interaktywny z sformułowanymi pytaniami skierowanymi do studentów</p> <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. Koszałuk 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 i Wydawnictwo 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 i Wydawnictwo 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	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	21	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0