

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technika wysokich napięć</b>		Kod <b>1010321251010311585</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
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		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa elektrotechnicznego, inżynierii materiałowej, elektrotechniki teoretycznej i fizyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, umiejętności, kompetencji, gotowości do współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie podstawowych zagadnień związanych z techniką wysokich napięć. Poznanie wielkości opisujących parametry układów izolacyjnych pracujących przy wysokich napięciach. Poznanie mechanizmów przebiega elektrycznego w izolacji.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
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++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym,		

<b>Treści programowe</b>		
<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><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2008.</li> <li>2. Kosztaluk R. i inni, Technika badań wysokonapięciowych, tom 1 i 2, WNT, Warszawa, 1985.</li> <li>3. Florkowska B., Wytrzymałość elektryczna gazowych układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowe?Dydaktyczne AGH, Kraków, 2003.</li> <li>4. Florkowska B., Technika wysokich napięć, Wydawnictwo AGH, Kraków, 1988.</li> <li>5. Gacek Z., Technika wysokich napięć, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1999.</li> <li>6. Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, pod red. H.Mościckiej-Grzesiak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, tom 1 1996, tom 2 1999.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Florkowska B. i inni, Mechanizmy, pomiary i analiza wyładowań niepełnych w diagnostyce układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowe ? Dydaktyczne AGH, Kraków, 2001.</li> <li>2. Gacek Z., Kształtowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych stosowanych w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002.</li> <li>3. Gacek Z., Wysokonapięciowa technika izolacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006.</li> <li>4. Szpor S., Ochrona odgromowa, WNT Warszawa, 1983.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	15	
2. Udział w egzaminie	1	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
4. Konsultacje	5	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	31	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	21	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0