

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Diagnostics of power equipment</b>		Code <b>1010312421010315646</b>
Field of study <b>Power Engineering</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>(brak)</b>	Year /Semester <b>1 / 2</b>
Elective path/specialty <b>-</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>obligatory</b>
Cycle of study: <b>Second-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>15</b> Classes: <b>-</b> Laboratory: <b>15</b> Project/seminars: <b>-</b>		No. of credits <b>1</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>(brak)</b>		(university-wide, from another field) <b>(brak)</b>
Education areas and fields of science and art		ECTS distribution (number and %)
<b>Responsible for subject / lecturer:</b>  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		
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	Ma wiedzę w zakresie konstrukcji i budowy podstawowych urządzeń energetycznych
2	<b>Skills</b>	Potrafi skonstruować proste urządzenie energetyczne
3	<b>Social competencies</b>	Potrafi pracować i współdziałać w grupie
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> Poznanie podstawowych metod diagnostycznych związanych z urządzeniami energetycznymi, takimi jak transformatory, izolatory, kable, kondensatory, stacje GIS.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b> 1. Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie diagnostyki urządzeń energetycznych, opartych na miernictwie elektrycznym oraz współczesnych systemów pomiarowych - [K_W05++] 2. Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu zagadnień związanych z cieczami i gazami w urządzeniach energetycznych - [K_W11+]		
<b>Skills:</b> 1. Potrafi wykorzystać poznane metody diagnostyczne ? w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując ? do analizy stanu urządzeń energetycznych - [K_U06++] 2. Potrafi ocenić przydatność metod diagnostycznych w stosunku do urządzeń energetycznych - [K_U09+] 3. Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa pracy - [K_U12+]		
<b>Social competencies:</b> 1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących stanu technicznego urządzeń energetycznych - [K_K01+]		
<b>Assessment methods of study outcomes</b>		

<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.</p>		
<b>Course description</b>		
<p>1. Metody diagnostyczne transformatorów: metoda spektroskopii dielektrycznej (RVM, FDS, PDC), metoda pomiaru wyładowań niepełnych (elektryczna, akustyczna, radiowa UHF), metoda pomiaru odkształceń uzwojeń, metoda termowizyjna, metoda Karla-Fishera;          2. Metody diagnostyczne kabli: metoda fali odbitej, metoda pomiaru izolacji kabla;          3. Metody diagnostyczne kondensatorów: metoda termowizyjna, metoda pomiaru pojemności elektrycznej          4. Metody diagnostyczne izolatorów: metoda termowizyjna, metoda pomiaru wyładowań niepełnych;          5. Metody diagnostyczne stacji GIS: metody pomiaru wyładowań niepełnych (metoda radiowa ? UHF)</p>		
<b>Basic bibliography:</b>		
<p>1. 1. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 1988.          2. 2. Kosztaluk R. i inni, Technika badań wysokonapięciowych, tom I i II, WNT, Warszawa, 1985.          3. 3. Florkowska B., Wytrzymałość elektryczna gazowych układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowe ? Dydaktyczne AGH, Kraków, 2003.          4. 4. Florkowska B., Diagnostyka wysokonapięciowych układów izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych, Wydawnictwa AGH, Kraków 2009          5. Literatura podstawowa:</p>		
<b>Additional bibliography:</b>		
<b>Result of average student's workload</b>		
<b>Activity</b>	<b>Time (working hours)</b>	
1. Udział w zajęciach wykładowych	15	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. Udział w egzaminie	1	
4. Przygotowanie do egzaminu	2	
5. Konsultacje	1	
6. Przygotowanie do laboratorium	1	
7. Przygotowanie sprawozdań	1	
<b>Student's workload</b>		
<b>Source of workload</b>	<b>hours</b>	<b>ECTS</b>
Total workload	37	1
Contact hours	32	1
Practical activities	17	1