

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Instalacje elektryczne</b>		Kod <b>1010311271010311941</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Urządzenia i instalacje elektryczne</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>1</b> Projekty/seminaria: <b>1</b>	Liczba punktów <b>5</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>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>Aniela Kamińska-Benmechere            email: Aniela.Kaminska@put.poznan.pl            tel. 61 665 2276            Wydział Elektryczny            ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu urządzeń elektrycznych oraz ergonomii i bezpieczeństwa ich użytkowania, elektrotechniki, matematyki i fizyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi przeprowadzić analizę matematyczną prostych obwodów elektrycznych, umie czytać schematy elektryczne.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
<p>Poznanie działania elektrycznych instalacji odbiorczych, zasad projektowania i realizacji. Nabycie umiejętności w zakresie projektowania instalacji: obliczeń projektowych, doboru zabezpieczeń i przewodów, spełnienia warunków ochrony przeciwporażeniowej, przepięciowej, selektywnego działania zabezpieczeń oraz rysowania schematów instalacyjnych. Planowanie eksperymentu, dobór przyrządów pomiarowych i realizacja układu probierczego oraz wykonanie badań i opracowanie wyników.</p>		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<p>1. Zna zasady działania i realizacji instalacji elektrycznych oraz podstawowe zjawiska występujące w instalacjach. - [K_W04 +++, K_W08 +++, K_W19+++]            2. Zna zasady doboru zabezpieczeń i przewodów, zasady ochrony przeciwporażeniowej, przetężeniowej i przepięciowej oraz selektywnego działania zabezpieczeń. - [K_W04 +++, K_W08 +++]</p>		
<b>Umiejętności:</b>		
<p>1. Potrafi opracować schematy elektryczne instalacji odbiorczych, przeprowadzić obliczenia konieczne dla doboru przewodów i zabezpieczeń, dobrać aparaturę instalacyjną. - [K_U17+++ , K_U11 +++]            2. Potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń występujących w instalacjach oraz umie dobrać metody ich eliminacji. - [KU_11+++ , K_U21 +++]            3. Potrafi zaplanować eksperyment, dobrać układ i urządzenia probiercze, przeprowadzić badania i opracować wyniki pomiarów. - [K_U02+++ , K_U14+++ , K_U15+++]</p>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<p>1. Ma świadomość konieczności prowadzenia uzgodnień między specjalistami różnych branż realizującymi obiekty budowlane, w których instalacje elektryczne są częścią obiektu. - [K_K03+++]            2. Potrafi pracować w zespole opracowującym kompleksowo instalacje elektryczne. - [K_K02 +++, K_K03 +++]</p>		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład</p> <p>? ocena umiejętności przeprowadzenia analizy zjawisk i procesów występujących w instalacjach elektrycznych,</p> <p>? ocena znajomości i zrozumienia schematów elektrycznych, zasad i uwarunkowań doboru aparatury instalacyjnej.</p> <p>Ćwiczenia projektowe</p> <p>Ocena umiejętności:</p> <p>? opracowania schematów elektrycznych instalacji,</p> <p>? przeprowadzenia obliczeń projektowych i doboru aparatury,</p> <p>? przeprowadzenia analizy zagrożeń występujących w instalacjach oraz doboru metod ich eliminacji.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Ocena umiejętności:</p> <p>? planowania eksperymentu,</p> <p>? przeprowadzenia eksperymentu, opracowania wyników przy wykorzystaniu nowoczesnych metod i oprogramowania,</p> <p>? analizy dokładności pomiarów.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? opracowanie projektu instalacji obiektu, w którym występują warunki szczególne,</p> <p>? realizację rozszerzonego eksperymentu,</p> <p>? wykorzystanie nowoczesnych metod opisu wyników pomiarów.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Rodzaje instalacji elektrycznych w budynkach. Elektryczne instalacje odbiorcze. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej, podział instalacji na obwody odbiorcze, schemat elektryczny rozdzielnic. Obliczenia prądów zwarciovych w instalacjach elektrycznych. Wyłączanie prądów zwarciovych przez wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki, energia przenoszona. Dobór przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą oraz sprawdzenie na spadek napięcia, wytrzymałość cieplną przy przepływie prądu zwarciovego (energię przenoszona) i szybkie wyłączenie zasilania. Dobór zabezpieczeń i ich selektywne działanie. Wyłącznik selektywny ? zasada działania i przebiegi przy łączeniu obwodów tym wyłącznikiem. Ochrona przepięciowa.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. H. Markiewicz, Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa 2000</p> <p>2. A. Kamińska, L. Muszyński, Z. Boruta, R. Radajewski, Nowoczesne techniki w projektowaniu energooszczędnych instalacji budynkowych w systemie KNX, Opracowanie w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (przekazywane studentom nieodpłatnie), 2011</p> <p>3. PN-HD 60364-6:2008, Instalacje elektryczne niskiego napięcia</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>1. Electrical installation handbook, ABB, 4th edition, 2006</p> <p>2. Schneider Electric, Electrical installation guide, 2007</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	15	
2. udział w zajęciach projektowych	15	
3. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
4. udział w konsultacjach dotyczących wykładu, zajęć projektowych i laboratoryjnych	15	
5. opracowanie projektu instalacji w wybranym obiekcie	20	
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4	
7. opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych	16	
8. przygotowanie do egzaminu pisemnego	18	
9. udział w egzaminie	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS

Łączny nakład pracy	120	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	66	3