

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Instalacje elektryczne		Kod 1010314391010311941
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 5 / 9
Ścieżka obieralności/specjalność Urządzenia i instalacje elektryczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: 9		Liczba punktów 3
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:		
prof. dr hab. inż. Aniela Kamińska-Benmechernene email: Aniela.Kaminska@put.poznan.pl tel. 61 665 2276 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu urządzeń elektrycznych oraz ergonomii i bezpieczeństwa ich użytkowania, elektrotechniki, matematyki i fizyki.
2	Umiejętności:	Potrąfi przeprowadzić analizę matematyczną prostych obwodów elektrycznych, umie czytać schematy elektryczne.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu:		
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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
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 +++]		
Umiejętności:		
1. Potrąfi opracować schematy elektryczne instalacji odbiorczych, przeprowadzić obliczenia konieczne dla doboru przewodów i zabezpieczeń, dobrać aparaturę instalacyjną. - [K_U17+++ , K_U11 +++] 2. Potrąfi przeprowadzić ocenę zagrożeń występujących w instalacjach oraz umie dobrać metody ich eliminacji. - [K_U11+++ , K_U21 +++] 3. Potrąfi zaplanować eksperyment, dobrać układ i urządzenia probiercze, przeprowadzić badania i opracować wyniki pomiarów. - [K_U02+++ , K_U14+++ , K_U15+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość konieczności prowadzenia uzgodnień między specjalistami różnych branż realizującymi obiekty budowlane, w których instalacje elektryczne są częścią obiektu. - [K_K03+++] 2. Potrąfi pracować w zespole opracowującym kompleksowo instalacje elektryczne. - [K_K02 +++, K_K03 +++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena umiejętności przeprowadzenia analizy zjawisk i procesów występujących w instalacjach elektrycznych, - ocena znajomości i zrozumienia schematów elektrycznych, zasad i uwarunkowań doboru aparatury instalacyjnej. <p>Ćwiczenia projektowe</p> <p>Ocena umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowania schematów elektrycznych instalacji, - przeprowadzenia obliczeń projektowych i doboru aparatury, - przeprowadzenia analizy zagrożeń występujących w instalacjach oraz doboru metod ich eliminacji. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Ocena umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - planowania eksperymentu, - przeprowadzenia eksperymentu, opracowania wyników przy wykorzystaniu nowoczesnych metod i oprogramowania, - analizy dokładności pomiarów. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie projektu instalacji obiektu, w którym występują warunki szczególne, - realizację rozszerzonego eksperymentu, - wykorzystanie nowoczesnych metod opisu wyników pomiarów. 	
Treści programowe	
<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 przenoszoną) 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>Aktualizacja 2017: procedura projektowania instalacji</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady z prezentacją multimedialną, wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów i inicjowanie dyskusji</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H. Markiewicz, Instalacje elektryczne, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2012 2. A. Kamińska A, L. Muszyński, Z. Boruta, R. Radajewski, Nowoczesne techniki w projektowaniu energooszczędnych instalacji budynkowych w systemie KNX, POIG.02.02.00-00-018/08-00, Warszawa 2011 (przekazywane studentom nieodpłatnie) 3. J. Wiatr, M. Orzechowski, Poradnik projektanta elektryka wydanie V rozszerzone, Dom wydawniczy Medium, Warszawa 2012 4. Technical Guide ABB, Electrical Installation Handbook, Protection, control and electrical devices, 6th edition 2010 5. Poradnik inżyniera elektryka według norm międzynarodowych IEC Schneider Electric, 2016 www.schneider-electric.pl/documents/poradnik_inzyniera_elektryka.pdf 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PN-HD 60364-4-414. Instalacje elektryczne niskiego napięcia 2. IEC 60364 Electrical Installations for Buildings 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych	9
2. udział w zajęciach projektowych	9
3. udział w zajęciach laboratoryjnych	9
4. udział w konsultacjach dotyczących wykładu, zajęć projektowych i laboratoryjnych	3
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

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	34	2