

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Ergonomia i bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych		Kod 1010321261010314794
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Układy elektryczne i informatyczne w	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Aniela Kamińska-Benmechemene 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 fizyki i urządzeń elektrycznych.
2	Umiejętności:	Potrąfi podłączyć urządzenia elektryczne do sieci niskiego napięcia, umie czytać schematy elektryczne.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Poznanie zagrożeń występujących przy urządzeniach elektrycznych oraz zasad i środków ochrony przed tymi zagrożeniami. Potrąfi ocenić rodzaj i stopień zagrożenia porażeniem oraz dobrać odpowiednie środki ochrony. Zna ogólne wymagania ergonomii i umie je, w ograniczonym zakresie, spełnić.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Umie określić i wyjaśnić zagrożenia wywołane działaniem prądu elektrycznego na organizmy żywe. - [K_W03 ++, K_W19 +++]		
2. Zna i umie wyjaśnić zasady i środki ochrony od porażen. - [K_W03 ++, K_W19 +++]		
3. Zna ogólne pojęcia z zakresu ergonomii. - [K_W19+++]		
Umiejętności:		
1. Potrąfi ocenić zagrożenie porażeniowe ludzi. - [K_U20+, K_U21+++ , K_U23++]		
2. Potrąfi dobrać środki ochrony od porażen odpowiednie do warunków i stopnia zagrożenia. - [K_U20 +, K_U21 +++]		
3. Potrąfi zastosować zasady ergonomii w opracowaniu oraz użytkowaniu przykładowych urządzeń i instalacji elektrycznych. - [K_U03+, K_U20+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość zagrożeń związanych z niewłaściwym projektowaniem, wykonaniem i użytkowaniem układów oraz urządzeń elektrycznych dla życia i zdrowia ludzi. - [K_K02 +++, K_K03 ++]		
2. Ma świadomość roli ergonomii w projektowaniu i wykonaniu urządzeń oraz instalacji elektrycznych. - [K_K02 +++, K_K03 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <p>? ocena umiejętności doboru środków ochrony od porażeń do warunków i stopnia zagrożenia,</p> <p>? ocena umiejętności wykorzystania zasad ergonomii przy projektowaniu urządzenia lub układu.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? ocena umiejętności planowania eksperymentu,</p> <p>? ocena umiejętności doboru układu probierczego i urządzeń,</p> <p>? ocena przeprowadzenia eksperymentu, opracowania wyników przy wykorzystaniu nowoczesnych metod i oprogramowania,</p> <p>? ocena analizy dokładności pomiarów i wniosków.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? dobór środków ochrony od porażeń do warunków i stopnia zagrożenia w układach i warunkach, które nie były omawiane na wykładzie,</p> <p>? szczegółową analizę zasad ergonomii przy projektowaniu wybranego urządzenia lub układu,</p> <p>? zespołową realizację rozszerzonego eksperymentu w laboratorium,</p> <p>? wykorzystanie nowoczesnych metod opisu wyników pomiarów i opracowanie rozszerzonych wniosków.</p>		
Treści programowe		
<p>Działanie prądu na organizm człowieka. Omówienie czynników wpływających na skutki rażenia. Rodzaje środków ochrony od porażeń. Zasady i techniczna realizacja ochrony od porażeń w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia. Techniczne i organizacyjne środki ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektroenergetycznych o napięciu wyższym od 1 kV. Definicje i zakres tematyczny ergonomii. Omówienie (na podstawie przykładów) wymagań wynikających z ergonomii dla producenta, projektanta i użytkownika urządzeń i systemów elektrycznych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. H. Markiewicz ? Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa, 1996</p> <p>2. H. Markiewicz, Bezpieczeństwo w elektroenergetyce, WNT, Warszawa, 1999</p> <p>3. Pakiet edukacyjny bhp Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Norma PN-IEC 60 364, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych</p> <p>2. Komentarz do normy PN-E-05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV. SEP, COSiW, Warszawa, 2003</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		15
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu i zajęć laboratoryjnych		2
4. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		4
5. opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych		10
6. przygotowanie do zaliczenia pisemnego		16
7. udział w zaliczeniu		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1