

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Ergonomia i bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych		Kod 1010311261010314794
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy elektroenergetyczne	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) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>Aniela Kamińska-Benmechene email: Aniela.Kaminska@put.poznan.pl tel. 61 665 2276 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z fizyki i urządzeń elektrycznych.
2	Umiejętności:	Potrafi 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:		
<p>Poznanie zagrożeń występujących przy urządzeniach elektrycznych oraz zasad i środków ochrony przed tymi zagrożeniami. Potrafi ocenić rodzaj i stopień zagrożenia porażeniem oraz dobrać odpowiednie środki ochrony. Zna ogólne wymagania ergonomii i umie je, w ograniczonym zakresie, spełnić.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>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 porażień. - [K_W03 ++, K_W19 +++] 3. Zna ogólne pojęcia z zakresu ergonomii. - [K_W19+++]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Potrafi ocenić zagrożenie porażeniowe ludzi. - [K_U20+, K_U21+++, K_U23+++] 2. Potrafi dobrać środki ochrony od porażień odpowiednie do warunków i stopnia zagrożenia. - [K_U20 +, K_U21 +++] 3. Potrafi zastosować zasady ergonomii w opracowaniu oraz użytkowaniu przykładowych urządzeń i instalacji elektrycznych. - [K_U03+, K_U20+++]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>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 ++]</p>		
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. J. Maksymiuk ? Aparaty elektryczne, WNT, Warszawa, 1992</p> <p>2. H. Markiewicz, Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa 2000</p> <p>3. C. Królikowski, Z. Boruta, A. Kamińska, Technika łączenia obwodów elektroenergetycznych. Przykłady obliczeń, PWN Warszawa 1992</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. C. H. Flurscheim ? Power circuit breaker theory and design. Peter Peregrinus Ltd, 1980</p> <p>2. A. Greenwood ? Electrical transients in power systems, John Wiley and Sons, New York, 1991</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