

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Ergonomia i bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych</b>		Kod <b>1010321261010314794</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</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>-</b>		Liczba punktów <b>2</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>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>Aniela Kamińska-Benmechrene 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 fizyki i urządzeń elektrycznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi podłączyć urządzenia elektryczne do sieci niskiego napięcia, 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 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>		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<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>		
<b>Umiejętności:</b>		
<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>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<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>		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<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>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<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>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1