

## Sylabus modułu kształcenia/przedmiotu

Nr pola	Nazwa pola	Opis
1	Jednostka	Instytut Politechniczny
2	Kierunek studiów	Elektrotechnika (studia stacjonarne)
3	Nazwa modułu kształcenia/przedmiotu	Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych II
4	Kod modułu kształcenia/przedmiotu	
5	Kod Erasmusa	
6	Punkty ECTS	2
7	Rodzaj modułu	Obowiązkowy
8	Rok studiów	2
9	Semestr	4
10	Typ zajęć	Stacjonarne
11	Liczba godzin	30C
12	Koordinator	Marian Strzała
13	Prowadzący	
14	Język wykładowy	Polski
15	Zakres nauk podstawowych	Nie
16	Zajęcia ogólnouczelniane/na innym kierunku	Nie
17	Wymagania wstępne	Wymagane wiadomości z zakresu; fizyki, teorii obwodów elektrycznych, miernictwa elektrycznego, oraz umiejętność korzystania wskazanej literatury, internetu np. strony <a href="http://www.bezel.com.pl">www.bezel.com.pl</a>
18	Efekty kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma wiedzę na temat podstawowych aktów prawnych obowiązujących w elektroenergetyce i potrafi korzystać z różnych źródeł</li> <li>• Ma świadomość zagrożeń porażeniowych i pożarowych przy urządzeniach elektrycznych</li> <li>• Ma wiedzę o aktualnych wymogach, standardach w zakresie budowy, zabezpieczeń, przeglądów, badań i pomiarów instalacji, sieci i maszyn elektrycznych</li> <li>• Ma wiedzę co do wartości napięć dopuszczalnych /bezpiecznych/, rażeniowych, krokowych, przy AC i DC w różnych warunkach środowiskowych</li> <li>• Potrafi analizować schematy układów elektroenergetycznych TN, TT, IT przy nn i wn</li> <li>• Charakteryzuje ochronę przeciwporażeniową podstawową i przy uszkodzeniu w sieciach AC i DC</li> <li>• Potrafi obliczyć wymagane wartości impedancji pętli zwarciovych w układach sieci TN-C, TN-CS, TNS</li> <li>• Potrafi mierzyć metodą techniczną i różnymi miernikami, wartości impedancji w różnych punktach instalacji i sieci rozdzielczych, oraz ocenić skuteczność ochrony przy uszkodzeniu</li> <li>• Potrafi obliczyć wymagane wartości rezystancji uziomów w układach sieci TT</li> <li>• Potrafi mierzyć rezystancję uziemień metodą techniczną i różnymi miernikami ocenić skuteczność</li> <li>• Potrafi mierzyć rezystancję izolacji różnych elementów instalacji, sieci i maszyn elektrycznych oraz ocenić ich stan techniczny</li> <li>• Potrafi analizować i sporządzać protokoły z oględzin, przeglądów, badań i pomiarów elektrycznych</li> <li>• Ma wiedzę w zakresie zagrożeń, organizacji pracy przy wykonywaniu pomiarów elektrycznych</li> </ul>

19	Stosowane metody dydaktyczne	Wyświetlanie z komputera na ekran materiału dydaktycznego. Pokaz metod i mierników ćwiczenia laboratoryjne w pracowni i terenie.
20	Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia	Pytania kontrolne w trakcie zajęć, oceniana dyskusja na zajęciach
21	Forma i warunki zaliczenia	Aby uzyskać zaliczenie i pozytywną ocenę niezbędne jest; uzyskanie pozytywnej ocen z wykonania zadanego /ćwiczenia/ oraz zdanie egzaminu ustnego
22	Treści kształcenia (skrócony opis)	Aktualne Przepisy i Normy z zakresu elektroenergetyki i BHP. Ocena zagrożeń, ryzyka wypadku. Organy nadzoru nad przestrzeganiem przepisów i BHP Ochrona przeciwporażeniowa; podstawowa i przy uszkodzeniu przy urządzeniach niskiego i wysokiego napięcia. Rodzaje i oznaczenia osłon IP urządzeń elektrycznych i klasy ochronności. Zasady doboru przewodów ich zabezpieczeń przed skutkami zwarć i przeciążeń, przepięć. Ogólne zasady eksploatacji stacji, sieci i instalacji. Terminy okresowych przeglądów badań i pomiarów. Zasady bezpiecznej organizacji pracy przy pomiarach w instalacjach i sieciach elektrycznych. Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wykonywanie pomiarów różnymi metodami i miernikami, impedancji pętli zwarciovych, rezystancji uziemień, rezystancji izolacji instalacji, sieci i maszyn elektrycznych. Sprzęt ochronny i sposób i jego użycia. Środki gaśnicze i ich przydatność, oraz udzielanie pierwszej pomocy przed lekarskiej.
23	Treści kształcenia (pełny opis)	Aktualne Przepisy i Normy z zakresu elektroenergetyki i BHP. Ocena zagrożeń, ryzyka wypadku. Organy nadzoru nad przestrzeganiem przepisów i BHP Ochrona przeciwporażeniowa; podstawowa i przy uszkodzeniu przy urządzeniach niskiego i wysokiego napięcia. Rodzaje i oznaczenia osłon IP urządzeń elektrycznych i klasy ochronności. Zasady doboru przewodów ich zabezpieczeń przed skutkami zwarć i przeciążeń, przepięć. Ogólne zasady eksploatacji stacji, sieci i instalacji. Terminy okresowych przeglądów badań i pomiarów. Zasady bezpiecznej organizacji pracy przy pomiarach w instalacjach i sieciach elektrycznych. Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wykonywanie pomiarów różnymi metodami i miernikami, impedancji pętli zwarciovych, rezystancji uziemień, rezystancji izolacji instalacji, sieci i maszyn elektrycznych. Sprzęt ochronny i sposób i jego użycia. Środki gaśnicze i ich przydatność, oraz udzielanie pierwszej pomocy przed lekarskiej.
24	Literatura podstawowa i uzupełniająca	1. Jan Strojny – Skrypt AGH Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych 2. Normy;np EN-Hd 60364 - 6- 2008, PN-EN 50110-2 , PN-EN 12464-2011, PN-EN 62305 3. Metrologia J. Lebson Z.Kaniewski 4. www.bezel.com.pl , www.pkn.pl , www.redinpe.com
25	Przyporządkowanie modułu kształcenia/przedmiotu do obszaru/ obszarów kształcenia	Obszar nauk technicznych
26	Sposób określenia liczby punktów ECTS	Udział w wykładach 30h, Samodzielne studiowanie materiału wykładów 20h, Przygotowanie do kolokwium (1) i egzaminu:1 10h, Sumaryczne obciążenie pracą studenta 60h przeliczone na 2 punkty ECTS
27	Liczba punktów ECTS – zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	1
28	Liczba punktów ECTS – zajęcia o charakterze praktycznym	2