

Sylabus modułu kształcenia/przedmiotu

Nr pola	Nazwa pola	Opis
1	Jednostka	Instytut Politechniczny
2	Kierunek studiów	Elektrotechnika (studia stacjonarne)
3	Nazwa modułu kształcenia/przedmiotu	Urządzenia i rozdzielnie elektroenergetyczne
4	Kod modułu kształcenia/przedmiotu	
5	Kod Erasmusa	
6	Punkty ECTS	6
7	Rodzaj modułu	Obowiązkowy
8	Rok studiów	3
9	Semestr	6 Elektroenergetyka
10	Typ zajęć	Stacjonarne
11	Liczba godzin	30W, 30LO, 15P, E
12	Koordinator	Wiesław Cich
13	Prowadzący	
14	Język wykładowy	Polski
15	Zakres nauk podstawowych	Nie
16	Zajęcia ogólnouniversyteckie/na innym kierunku	Nie
17	Wymagania wstępne	Wymagane wiadomości z obliczania obwodów elektrycznych, techniki wysokich napięć i materiałoznawstwo
18	Efekty kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> Definiuje zasady graficznego przedstawiania schematów i elementów układów i urządzeń elektroenergetycznych Charakteryzuje budowę urządzeń elektroenergetycznych, ich zastosowanie i zasady pracy w systemie Opisuje zasady pracy układów i urządzeń do wytwarzania, rozdziału i przesyłu energii elektrycznej Korzysta z literatury, baz danych i innych nośników informacji Dobiera aparaturę elektroenergetyczną, sprawdza poprawność i skuteczność jej działania Ocenia poprawność rozwiązań technicznych, aspekty ekologiczne i warunki bezpiecznego użytkowania Określa konieczność doskonalenia wiedzy technicznej w swojej dziedzinie Myśli kreatywnie w zakresie projektowania i eksploatacji nowych urządzeń
19	Stosowane metody dydaktyczne	Wykład wspomagany przeźrocami i rzutami z ekranu komputerowego
20	Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia	Elementy projektowania, ocena projektu, sprawozdania z eksperymentów laboratoryjnych, kolokwia, realizacja projektu
21	Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny. Zaliczanie laboratorium kolokwium i sprawozdania. Ocena pracy projektowej
22	Treści kształcenia (skrócony opis)	Urządzenia główne stacji. Aparaty i urządzenia rozdzielcze. Transformatory. Narażenia, kryteria i zasady doboru urządzeń. Zasady projektowania stacji. Obliczenia zwarciowe. Obliczenia niezawodności. Układy połączeń rozdzielni. Rozwiązania konstrukcyjne stacji. Urządzenia w rozdzielniach niskiego i średniego napięcia. Rozdzielnie i urządzenia wysokich i najwyższych napięć. Potrzeby własne. Zasady eksploatacji urządzeń i rozdzielni elektroenergetycznych. Uziemienia. Oddziaływanie na środowisko

23	Treści kształcenia (pełny opis)	<p>1. Wprowadzenie. Warunki pracy. Podział napięć wg IEC.</p> <p>2. Narażenia, jakim podlegają urządzenia rozdzielcze, charakterystyka. Narażenia środowiskowe. Narażenia napięciowe Narażenia prądowe robocze i zwarciove</p> <p>3. Rodzaje zwarć Obliczenia zwarciove, wielkości podstawowe, wielkości pochodne</p> <p>4. Obliczanie prądów zwarciowych i narażeń urządzeń w aspekcie norm Uwzględnianie wpływu silników indukcyjnych</p> <p>5. Siły i naprężenia w przewodach sztywnych. Obliczanie. Siły i naprężenia w przewodach giętkich. Siły i naprężenia w izolatorach</p> <p>6. Zagrożenia i ochrona urządzeń rozdzielczych od łuku elektrycznego</p> <p>7. Ogólny podział urządzeń rozdzielczych i łączników. Proces wyłączania i wyłączniki prądu stałego</p> <p>8. Proces wyłączania prądu przemiennego Zerwanie prądu i zwarcia rozwijające się. Napięcie powrotne. Wyłączniki</p> <p>9. Przekładniki, bezpieczniki, ograniczniki, przewody, dławiki, kondensatory w urządzeniach rozdzielczych</p> <p>10. Rozdzielnice niskiego i wysokiego napięcia, podział i budowa</p> <p>11. Budowa i układy połączeń szyn rozdzielni wysokiego napięcia. Koordynacja izolacji w urządzeniach.</p> <p>12. Podział i budowa łączników niskiego napięcia. Styczniki, budowa i zasady doboru. Wyłączniki instalacyjne. Podział i parametry bezpieczników topikowych</p> <p>13 Podział i charakterystyka łączników wysokiego napięcia. Odłączniki i rozłączniki wysokonapięciowe</p> <p>Wyłączniki wysokonapięciowe, podział i budowa. Zasady doboru wyłączników wn. Zastosowanie SF6 w urządzeniach rozdzielczych</p> <p>14. Podział i budowa przekładników. Podstawowe parametry przekładników prądowych. Parametry i układy przekładników napięciowych</p> <p>15. Przepisy eksploatacji urządzeń rozdzielczych. Zakres badań eksploatacyjnych</p>
24	Literatura podstawowa i uzupełniająca	<p>1. Strojny J. „Urządzenia rozdzielcze” skrypt AGH Kraków 1998,</p> <p>2. Strojny J. Strzałka J. „Projektowanie urządzeń elektroenergetycznych” wyd. VII, skrypt AGH Kraków 2008,</p> <p>3. Markiewicz H. „Urządzenia elektroenergetyczne” WNT Warszawa 2001</p>
25	Przyporządkowanie modułu kształcenia/przedmiotu do obszaru/ obszarów kształcenia	Obszar nauk technicznych
26	Sposób określenia liczby punktów ECTS	Udział w zajęciach wykładowych 30h, Samodzielne studiowanie materiału wykładów i przygotowanie do egzaminu 30h, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań 50h, Udział w zajęciach projektowych i samodzielne opracowanie projektu 40h, Sumaryczne obciążenie pracą studenta 150h przeliczone na 6 punktów ECTS
27	Liczba punktów ECTS – zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	3
28	Liczba punktów ECTS – zajęcia o charakterze praktycznym	3