



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przesył energii elektrycznej

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

10

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Szubert

email: Krzysztof.Szubert@put.poznan.pl

tel. 616652282

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Bartosz Olejnik

email: Bartosz.Olejnik@put.poznan.pl

tel. 61 665 2581

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Posiada podstawowe wiadomości z teorii obwodów elektrycznych, pola elektromagnetycznego, maszyn elektrycznych, technik wysokich napięć, elektroenergetyki oraz wytwarzania energii elektrycznej

Umiejętności: Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów, łączenia wiedzy zdobytej w ramach dotychczas zaliczonych przedmiotów.

Kompetencje: Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy i swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy i współdziałania w grupie

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z parametrami i zadaniami współczesnych systemów elektroenergetycznych, podsystemami



przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. Budową układów przesyłowych prądu przemiennego. Oddziaływaniem linii prądu przemiennego na środowisko naturalne. Przesyłem energii elektrycznej prądem przemiennym na duże i bliskie odległości. Rolą układów przesyłowych prądu stałego.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

Potrafi wyjaśnić podstawowe parametry i zadania współczesnych systemów elektroenergetycznych.

Potrafi scharakteryzować podstawowe zasady przesyłu energii elektrycznej na bliskie i dalekie odległości, budowy i konstrukcji linii przesyłowych, możliwości sterowania przesyłem energii.

#### Umiejętności

Wyjaśnia podstawowe zasady funkcjonowania współczesnych systemów elektroenergetycznych.

Potrafi zastosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych, maszyn elektrycznych do wyjaśnienia podstawowych zjawisk związanych z przesyłem energii elektrycznej na bliskie i dalekie odległości, wykonać podstawowe obliczenia związane z przesyłem energii elektrycznej.

#### Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym, ocenianie ciągłe na zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).

Laboratorium: ocenianie na każdym zajęciach wiedzy i umiejętności dotyczących zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

### **Treści programowe**

Wykłady: Zadania i parametry systemu elektroenergetycznego. Podsystemy przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. Hierarchiczna struktura sieci elektroenergetycznej. Budowa układów przesyłowych prądu przemiennego, współczesne trendy rozwojowe. Podstawy teoretyczne przesyłu prądem przemiennym - zjawiska falowe, moc naturalna. Środki zwiększenia zdolności przesyłowych linii NN. Sterowanie przepływem mocy w sieci przesyłowej. Przesył energii elektrycznej prądem stałym. Podstawy projektowania układów przesyłowych prądu przemiennego.

Laboratorium: obejmuje ćwiczenia z zakresu analizy zjawisk zachodzących w sieciach przesyłowych i rozdzielczych w warunkach pracy normalnej i zakłócenkowej przy wykorzystaniu modeli fizycznych.

### **Metody dydaktyczne**

Wykład : prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami podawanymi na tablicy

Laboratoria: wykonywanie badań na modelach fizycznych lub cyfrowych



## Literatura

### Podstawowa

Kujszczyk Sz. (pod red.): Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa 1997.

Kordus A. (pod red.): Sieci elektroenergetyczne - przykłady wybranych zagadnień, WPP, Poznań 1990 r.

Poradnik Inżyniera Elektryka . t.3. WNT, Warszawa 2011

### Uzupełniająca

Żmuda K.: Elektroenergetyczne układy przesyłowe i rozdzielcze. Wybrane zagadnienia z przykładami. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2016

Popczyk J.: Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WPS, Gliwice 1984

Kończykowski S.: Obliczanie sieci elektroenergetycznych, t.II, PWN, Warszawa 1958

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) <sup>1</sup>	60	2

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności