



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Efektywność energetyczna [N2Elenerg1>EE]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektroenergetyka

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

Użytkowanie energii elektrycznej

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Radosław Szczerbowski

radoslaw.szczerbowski@put.poznan.pl

dr inż. Agnieszka Weychan

agnieszka.veychan@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, elektroenergetyki i funkcjonowania rynków energii. Umiejętność analizy pracy urządzeń i elementów systemów przesyłowych, wyznaczania zużycia energii oraz strat w urządzeniach odbiorczych i elementach systemów elektroenergetycznych. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Gotowość do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie sposobów i działań wdrażanych w gospodarce energetycznej dla lepszego wykorzystania zasobów naturalnych energii i zasobów wytwórczych i przesyłowych energii dzięki wdrażaniu efektywności energetycznej. Poznanie wymagań prawnych oraz osiągnięć we wdrażaniu efektywności energetycznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student ma rozszerzoną wiedzę na temat środków poprawy efektywności energetycznej oraz technicznych i ekonomicznych sposobów oceny przedsięwzięć na rzecz efektywności energetycznej
2. student ma wiedzę w zakresie wymagań prawnych dot. realizacji obowiązku zwiększania efektywności energetycznej.

Umiejętności:

1. student potrafi dokonać oceny technicznej, ekonomicznej oraz ekologicznej przedsięwzięć na rzecz efektywności energetycznej.
2. student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania rozwiązań technicznych w zakresie gospodarki energetycznej wdrażanych przez przedsiębiorstwa energetyczne oraz przewidywać skutki takich działań.

Kompetencje społeczne:

1. student ma świadomości konieczności zwiększania efektywności energetycznej na rzecz prawidłowej pracy systemu elektroenergetycznego oraz ochrony środowiska.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze problemowym,
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i obecności na zajęciach).

Projekt:

- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania projektowego, ocena sprawozdania z wykonanego zadania,
- przygotowanie i ocena działań na rzecz efektywności energetycznej określoną metodyką.

Treści programowe

Efektywność energetyczna działów gospodarki. Regulacje prawne związane z poprawą efektywności energetycznej na poziomie krajowym oraz europejskim. Podstawowe wskaźniki oceny efektywności energetycznej. Metody poprawy efektywności energetycznej. Podstawy realizacji audytów energetycznych.

Tematyka zajęć

Wykład:

Efektywność energetyczna działów gospodarki. Ustawa o efektywności energetycznej oraz regulacje UE dotyczące poprawy efektywności energetycznej. Efektywność energetyczna budynków. Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej w Polsce. Zarządzanie wdrażaniem efektywności energetycznej. Wskaźniki efektywności energetycznej i oszczędności energii. Rola etykietowania energetycznego. Metody poprawy efektywności wykorzystania energii w tym energii elektrycznej. System białych certyfikatów. Wprowadzenie do audytów efektywności energetycznej. Audyt energetyczny przedsiębiorstw. Rola systemów zarządzania energią w opowie efektywności energetycznej.

Projekt:

Poprawa efektywności energetycznej i ekonomicznej w zakresie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym. Wskaźniki efektywności energetycznej i oszczędności energii. Poprawa efektywności energetycznej w zakładach przemysłowych w zakresie wykorzystania energii elektrycznej i energii cieplnej.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna - wykłady informacyjne oraz problemowe

Projekt: indywidualne zadanie projektowe związane z poszukiwaniem rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną dla gospodarstwa domowego lub zakładu przemysłowego.

Literatura

Podstawowa

1. Billewicz K., Smart metering: inteligentny system pomiarowy, Wydawnictwo Naukowe PWN,

Warszawa 2012

2. Górzyński J., Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017

3. Wąchocki R., Efektywność energetyczna budynków: przepisy z komentarzem, POLCEN 2015

Uzupełniająca

1. Andruszkiewicz J., Lorenc J., Warunki wdrożenia w Polsce cenowych programów sterowania popytem dla ograniczenia szczytowego zapotrzebowania na energię elektryczną, Przegląd Elektrotechniczny - 2014, nr 8, s. 97-100

2. Bielecki S., Zaleski P., Fortuński B., Wybrane problemy zarządzania energetyką, Texter, Warszawa 2016

3. Efektywność wykorzystania energii w latach 2007-2017, Opracowanie GUS 2019

4. EU Energy Efficiency Directive 2012/27/EU

5. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017, Ministerstwo Energii 2017

6. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831) z późniejszymi zmianami

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00