



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Rozwój systemów rynkowych w energetyce [N1Energ2>RSR]

Przedmiot

Kierunek studiów
Energetyka

Rok/Semestr
4/8

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
20

Laboratorium
10

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Justyna Michalak
justyna.michalak@put.poznan.pl

dr hab. inż. Bartosz Ceran prof. PP
bartosz.ceran@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma wiedzę w zakresie podstaw elektroenergetyki gospodarki elektroenergetycznej, technologii procesów w energetyce oraz ekonomii. Student potrafi określić zależności panujące między podmiotami działającymi na rynku. Potrafi określić opłacalność ekonomiczną przedsiębiorstw energetycznych na rynku. Student ma świadomość gotowości do podjęcia pracy zespołowej oraz do podejmowania decyzji

Cel przedmiotu

Poznanie historii, stanu obecnego oraz planowanego rozwoju sektora energetycznego w Polsce i Europie. Poznanie nowych technologii na rynku energii: źródła OZE na rynku energii i w ciepłownictwie, technologia Power to Gas, magazyny energii elektrycznej i ciepła, energetyka prosumencka, ogniwa paliwowe. Poznanie historii oraz perspektywy dalszego rozwoju elektromobilności w Polsce i na świecie.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz planowanego rozwoju sektora energetycznego w Polsce i Europie. Ma wiedzę w zakresie nowych technologii na rynku energii.
2. Ma wiedzę w zakresie historii i perspektyw dalszego rozwoju elektromobilności w Polsce i na świecie.

Umiejętności:

Potrafi wymienić i omówić nowe technologie na rynku energii: źródła OZE na rynku energii i w ciepłownictwie, technologię Power to Gas, magazyny energii elektrycznej i ciepła, energetykę prosumencką, ogniwa paliwowe.

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość postępu technicznego w ramach systemów rynkowych i postępów w elektromobilności, co wiąże się z potrzebą dokończania się

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

- egzamin pisemny o charakterze problemowym. Wymagane zdobycie 50% maksymalnej liczby punktów.

Laboratorium

- premiowanie systematycznych postępów w pracach zespołowych,
- ocena formy i treści zrealizowanego zadania w ramach zajęć laboratoryjnych

Treści programowe

Historia i przyszły rozwój sektora energetycznego w Polsce i Europie, w tym nowe technologie, takie jak OZE, Power to Gas, magazyny energii, ogniwa paliwowe, elektromobilność oraz koncepcje wirtualnych elektrowni i sieci smart grid. Strategie rozwoju energetyki, spółdzielnie energetyczne oraz klastry energii.

Tematyka zajęć

Wykład

Historia, stan obecny oraz planowany rozwój sektora energetycznego w Polsce i Europie. Nowe technologie na rynku energii: źródła OZE na rynku energii i w ciepłownictwie, technologia Power to Gas, magazyny energii elektrycznej i ciepła, energetyka prosumencka, ogniwa paliwowe. Historia oraz perspektywy dalszego rozwoju elektromobilności w Polsce i na świecie. Strategia rozwoju energetyki. Koncepcja wirtualnej elektrowni - sieci smart grid, smart metering oraz źródła rozproszone..

Spółdzielnie oraz klastry energii.

Laboratorium

Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) - czy spełnia swoje zadanie? - System świadectw pochodzenia oraz system aukcyjny energii odnawialnej i wsparcia gospodarczego dla różnych obiektów energetycznych: elektrowni ciepłych konwencjonalnych i jądrowych, - Systemy FIT i FIP - czy są realnym ułatwieniem dla inwestorów? - Ocena wdrożenia idei klastrów energii w Polsce - Prosument - korzyści, prawa i obowiązki - czy to się opłaca? - Czy będę mógł kupić energię od sąsiada? - możliwości wykorzystania technologii Blockchain w energetyce oraz przegląd pierwszych rozwiązań na świecie - Rozwój elektromobilności na przykładzie Danii, Norwegii, Niemiec czy Finlandii - co jest sukcesem? - Rozwój elektromobilności w Polsce - plany i ocena ich wykonalności - Rynek mocy - czy spełnia swoją rolę? - Technologie wodorowe - czy są realną alternatywą dla paliw konwencjonalnych? - Wsparcie dla wysokosprawnej kogeneracji po zakończeniu systemu świadectw pochodzenia - czy jest bardziej korzystne?

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy

Laboratorium: wykonywanie zadań projektowych

Literatura

Podstawowa:

1. Szumanowski A., Akumulacja energii w pojazdach, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1984.
2. Pach-Gurgul A., Jednolity rynek energii elektrycznej w Unii Europejskiej w kontekście bezpieczeństwa

energetycznego Polski, Wydawnictwo Difin, 2012,

3. Chochowski A., Krawiec F. (red), Zarządzanie w energetyce, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008.

4. Kaproń H., Efektywność wytwarzania ciepła sieciowego w warunkach rynkowych, Oficyna Wydawnicza PW, 2003.

Uzupełniająca:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. PRAWO ENERGETYCZNE z Rozporządzeniami Ministra Gospodarki w

sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie energią elektryczną.

2. Nagaj R., Regulacja rynku energii elektrycznej w Polsce - ex ante czy ex post, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2016.

3. Kaproń H., Kaproń T., Efektywność wytwarzania i dostawy energii w warunkach rynkowych, Kaprint, Lublin 2016.

4. Wojcieszak Ł., Towarowa giełda energii jako instrument liberalizacji rynku gazu w Polsce, Wydawnictwo Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań 2017.

5. Nowak B., Wewnętrzny rynek energii w Unii Europejskiej, Wydawnictwo C.H.Beck, 2009.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	102	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	70	2,50