

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Zarządzanie w energetyce (koncepcje, zasoby, strategie, struktury, ekonomika - koszty, ceny energii)

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RMBM-2-317-SM-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn Specjalność: Inżynieria Zrównoważonych Systemów Energetycznych

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Wojciechowski Jerzy (jwojcie@agh.edu.pl)

**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć**

Uwarunkowania społeczno - ekonomiczne, prawne, ekologiczne i technologiczne determinujące zarządzanie firmą energetyczną. Znaczenie informacji o stanie i kierunkach rozwoju konwencjonalnych technologii wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii oraz o alternatywnych technologiach konwersji OZE. Nowe rynki energii i usług energetycznych. Analiza możliwości rynku, prognozowania zapotrzebowania na energię, ocena techniczno-ekonomiczna źródeł zasilania przedsiębiorstw energetycznych.

**Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć**

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Ma wiedzę potrzebną do przeprowadzenia analizy i oceny efektywności energetycznej i ekonomicznej w procesach energetycznych.	MBM2A_W17, MBM2A_W14, MBM2A_W16, MBM2A_W15	Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach
M_W002	Posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą zagadnień eksploatacji systemów energetycznych, wyznaczania parametrów i wskaźników ekonomicznych.	MBM2A_W06, MBM2A_W05, MBM2A_W09, MBM2A_W13	Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Aktywność na zajęciach

M_W003	Potrafi wyznaczyć podstawowe współczynniki i wskaźniki potrzebne do analizy, planowania i podejmowania decyzji technicznych i ekonomicznych.	MBM2A_U08, MBM2A_U01, MBM2A_U05, MBM2A_U09, MBM2A_U06	Wynik testu zaliczeniowego, Referat, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi zidentyfikować parametry i przyjąć założenia potrzebne do wykonania analiz, oceny oraz prognozowania efektów energetycznych i ekonomicznych układów energetycznych.	MBM2A_U07, MBM2A_U08, MBM2A_U01, MBM2A_U05, MBM2A_U09, MBM2A_U06	Wynik testu zaliczeniowego, Referat, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy w zakresie wprowadzania nowych technologii energetycznych oraz metod oceny technicznej i ekonomicznej.	MBM2A_K04, MBM2A_K02, MBM2A_K01	Referat, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach
M_K002	Jest przygotowany do krytycznej analizy oraz podejmowania decyzji w odniesieniu do procesów energetycznych i energochłonnych technologii.	MBM2A_K03, MBM2A_K05, MBM2A_K06, MBM2A_K01	Referat, Prezentacja, Aktywność na zajęciach

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	15	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												

Karta modułu - Zarządzanie w energetyce (konceptje, zasoby, strategie, struktury, ekonomika - koszty, ceny energii)

M_W001	Ma wiedzę potrzebną do przeprowadzenia analizy i oceny efektywności energetycznej i ekonomicznej w procesach energetycznych.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą zagadnień eksploatacji systemów energetycznych, wyznaczania parametrów i wskaźników ekonomicznych.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W003	Potrafi wyznaczyć podstawowe współczynniki i wskaźniki potrzebne do analizy, planowania i podejmowania decyzji technicznych i ekonomicznych.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi zidentyfikować parametry i przyjąć założenia potrzebne do wykonania analiz, oceny oraz prognozowania efektów energetycznych i ekonomicznych układów energetycznych.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy w zakresie wprowadzania nowych technologii energetycznych oraz metod oceny technicznej i ekonomicznej.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	Jest przygotowany do krytycznej analizy oraz podejmowania decyzji w odniesieniu do procesów energetycznych i energochłonnych technologii.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	82 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

## Pozostałe informacje

## **Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)**

### **Wykład**

1. Rynek energii w Polsce. Kierunki polskiej polityki energetycznej. - 1 h
  2. Metody prognozowania zapotrzebowania na energię. Zintegrowane podejście prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną. - 2 h
  3. Konceptcja i metody planowania rozwoju elektroenergetyki. - 1 h
  4. Metody oceny ekonomicznej projektów i przedsięwzięć inwestycyjnych.- 2 h
  5. Ekonomiczna ocena projektów energetycznych. Koszty cyklu życia i jego ocena. - 2 h
  6. Nowe koncepcje planowania rozwoju. Zagadnienia ekonomiczne i ekologiczne a kierunki zmian w ciepłownictwie. - 2 h
  7. Zagadnienia ekonomiczne w odnawialnych zasobach energii.- 1 h
  8. Ryzyko techniczne. Elementy zarządzania ryzykiem. <del>2 h
  9. Zakład energetyczny w ekosystemie.</del> 2 h
- Kolokwium z wykładów

### **Zajęcia seminaryjne**

Koszty zewnętrzne i koszty społeczne w energetyce konwencjonalnej. Koszty zewnętrzne i koszty społeczne OZE. Udział sektora energetycznego w wytwarzaniu dochodu narodowego. Wpływ stopy procentowej na wielkość inwestycji i opłacalność w energetyce. Analiza finansowa przedsięwzięć inwestycyjnych. Aspekty ekonomiczne rozproszonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Model funkcjonalny zarządzania składnikami majątkowymi. Zastosowanie analizy ryzyka w poszczególnych fazach cyklu życia.

### **Metody i techniki kształcenia:**

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Zajęcia seminaryjne: Podczas zajęć seminaryjnych studenci przedstawiają opracowane zagadnienia w postaci referatu lub prezentacji multimedialnej, Aktywnie uczestniczą w dyskusji przez zadawanie pytań prelegentom lub prezentując własne opinie i poglądy.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Ćwiczenia seminaryjne zaliczane są na podstawie wygłoszonego referatu i prezentacji oraz aktywności na zajęciach seminaryjnych. Dopuszczalne są dwie nieobecności na zajęciach.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do zajęć są zobowiązani do samodzielnego przygotowania zagadnień z zaproponowanego przez prowadzącego tematu i przedstawienia ich w

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa = 0,20 oceny z kolokwium z wykładów + 0,80 oceny z zajęć seminaryjnych

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Dopuszczalne są dwie nieobecności na zajęciach.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Zaliczone moduły specjalnościowe.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Chochowski A., Krawiec F. (red): Zarządzanie w energetyce. Difin, Warszawa 2008
2. Hrynkiewicz A.: Energia. Wyzwanie XXI wieku. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2002.
3. Jeleń K., Cała M. (red): Zarys stanu i perspektywy energetyki polskiej. Wydawnictwo AGH, Kraków 2012.
4. Rusin A.: Awaryjność, niezawodność i ryzyko techniczne w energetyce ciepłej. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008.
5. Gulski E., Smit J., Maksymiuk J.: Zarządzanie zasobami sieci elektroenergetycznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
6. Chrószcz B., Hansel J.: Analiza i ocena ryzyka zawodowego. Wydawnictwo AGH, Kraków 2011.
7. Paska J.: Wytwarzanie rozproszone energii elektrycznej i ciepła. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

1. Kolokwium zaliczeniowe z wykładów w postaci pytań otwartych lub testu.
2. Ocena pozytywna z kolokwium jest przy sumarycznej ilości punktów równej 51%.
3. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub korzystanie z niedozwolonych materiałów na kolokwium skutkuje oceną niedostateczną i brakiem zaliczenia przedmiotu.
4. Przy wyznaczaniu oceny końcowej brane są pod uwagę oceny niedostateczne (2,0) z wszystkich, niezdaných terminów kolokwium.
5. Terminem podstawowym uzyskania zaliczenia jest koniec zajęć w semestrze.
6. Student ma prawo do jednego terminu poprawkowego, w zasadniczej części sesji, w celu uzyskania zaliczenia.
7. Uzyskanie zaliczenia w terminie poprawkowym powinno być nie później, jak do końca podstawowej części sesji egzaminacyjnej.