

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Modelowanie ryzyka środowiskowego w energetyce

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: ZSDA-3-0007-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Szkoła Doktorska AGH

Kierunek: Szkoła Doktorska AGH Specjalność: —

Poziom studiów: Studia III stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0

Strona www: —

Prowadzący moduł: prof. dr hab. inż. Sobczyk Wiktoria (sobczyk@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Rodzaje ryzyka w energetyce. Modele stosowane w ocenie ryzyka. Realizacja filarów i wskaźników zrównoważonego rozwoju w energetyce konwencjonalnej oraz alternatywnej. Przeprowadzenie modelowania na wybranym przykładzie

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	Student ma rozeznanie w zakresie międzynarodowej polityki na rzecz rozwiązywania problemów ekologicznych w kontekście problematyki rozwoju zrównoważonego	SDA3A_W02, SDA3A_W01	Aktywność na zajęciach
M_W002	Student wie, w jaki sposób energetyka konwencjonalna oddziałuje na środowisko	SDA3A_W03, SDA3A_W02, SDA3A_W01	Egzamin
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi zastosować metody oceny wpływu energetyki na środowisko.	SDA3A_U03, SDA3A_U02, SDA3A_U04	

M_U002	Student potrafi zastosować zasady modelowania ryzyka w układach energetycznych	SDA3A_U03, SDA3A_U01, SDA3A_U04	Egzamin
M_U003	Student potrafi wymienić trendy i strategie w nowoczesnej energetyce	SDA3A_U03, SDA3A_U02	Egzamin
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student zdobywa umiejętność myślenia kategoriami wynikłymi z potrzeb kształtowania środowiska naturalnego człowieka. Student ma świadomość potrzeby permanentnego kształcenia w zakresie procesów zachodzących w środowisku	SDA3A_K01, SDA3A_W03, SDA3A_W04, SDA3A_K02, SDA3A_W01	
M_K002	Student ma świadomość etycznego traktowania przyrody oraz skutków nadmiernej eksploatacji zasobów Ziemi	SDA3A_K01, SDA3A_K02	Egzamin

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	10	0	0	20	0	0	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												
M_W001	Student ma rozeznanie w zakresie międzynarodowej polityki na rzecz rozwiązywania problemów ekologicznych w kontekście problematyki rozwoju zrównoważonego	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

M_W002	Student wie, w jaki sposób energetyka konwencjonalna oddziałuje na środowisko	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi zastosować metody oceny wpływu energetyki na środowisko.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi zastosować zasady modelowania ryzyka w układach energetycznych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Student potrafi wymienić trendy i strategie w nowoczesnej energetyce	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student zdobywa umiejętność myślenia kategoriami wynikłymi z potrzeb kształtowania środowiska naturalnego człowieka. Student ma świadomość potrzeby permanentnego kształcenia w zakresie procesów zachodzących w środowisku	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Student ma świadomość etycznego traktowania przyrody oraz skutków nadmiernej eksploatacji zasobów Ziemi	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

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	40 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	2 godz
Inne	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	124 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS

Pozostałe informacje

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

Wykład

Proces kształtowania się idei zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój
wyznacznikiem dla prowadzenia działań w zakresie ochrony środowiska. Kompleksowe
postrzeganie problematyki środowiskowej

Ogólna charakterystyka koncepcji zrównoważonego rozwoju. Ekologiczne i
cywilizacyjne postrzeganie zrównoważonego rozwoju. Zrównoważoność
wewnątrzsystemowa – filary (łady) zrównoważonego rozwoju: gospodarczy,
ekologiczny, społeczny, instytucjonalny.

Wskaźniki filarów zrównoważonego rozwoju i ich charakterystyka

Zagadnienie zrównoważonego rozwoju w energetyce konwencjonalnej i alternatywnej

Pojęcie analizy ryzyka. Ryzyko ekonomiczne, ekologiczne i zdrowotne

Metody i procedury oceny ryzyka środowiskowego i zdrowotnego

Systemy wspomaganie decyzji do oceny ryzyka

Praca, energia, ciepło. Definicje i jednostki SI

Ślad węglowy. Odniesienie do śladu ekologicznego. Ekwiwalent dwutlenku węgla

Bezpośrednie i pośrednie źródła emisji dwutlenku węgla. Jak zmniejszyć emisję

dwutlenku węgla? Kompensowanie emisji dwutlenku węgla. Pomiar śladów węglowych

Jak można zmniejszyć ślad węglowy. Jak można kontrolować zmiany klimatu. Osobisty

kalkulator emisji CO₂.

Odporność składników środowiska na wpływ energetyki

Proces kształtowania się idei zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój
wyznacznikiem dla prowadzenia działań w zakresie ochrony środowiska. Kompleksowe
postrzeganie problematyki środowiskowej

Ogólna charakterystyka koncepcji zrównoważonego rozwoju. Ekologiczne i
cywilizacyjne postrzeganie zrównoważonego rozwoju. Zrównoważoność
wewnątrzsystemowa – filary (łady) zrównoważonego rozwoju: gospodarczy,
ekologiczny, społeczny, instytucjonalny.

Wskaźniki filarów zrównoważonego rozwoju i ich charakterystyka

Zagadnienie zrównoważonego rozwoju w energetyce konwencjonalnej i alternatywnej

Pojęcie analizy ryzyka. Ryzyko ekonomiczne, ekologiczne i zdrowotne

Metody i procedury oceny ryzyka środowiskowego i zdrowotnego

Systemy wspomaganie decyzji do oceny ryzyka

Praca, energia, ciepło. Definicje i jednostki SI

Ślad węglowy. Odniesienie do śladu ekologicznego. Ekwiwalent dwutlenku węgla

Bezpośrednie i pośrednie źródła emisji dwutlenku węgla. Jak zmniejszyć emisję

dwutlenku węgla? Kompensowanie emisji dwutlenku węgla. Pomiar śladów węglowych

Jak można zmniejszyć ślad węglowy. Jak można kontrolować zmiany klimatu. Osobisty

kalkulator emisji CO₂.

Odporność składników środowiska na wpływ energetyki

Ćwiczenia projektowe

Omówienie metodyki wykonania projektu.

Wyjaśnienie przeprowadzenia bilansu energetycznego.

Wyjaśnienie przeprowadzenia korzyści i strat środowiskowych.

Omówienie analizy SWOT. Analiza SWOT dla energetyki konwencjonalnej i
alternatywnej.

Omówienie sposobu realizacji filarów (ładów) i wskaźników zrównoważonego rozwoju

w energetyce konwencjonalnej i alternatywnej

Omówienie analizy SWOT

Omówienie metody AHP

Omówienie modelu Leopold`s matrix.

Wykonanie projektu dotyczącego jednego z wybranych tematów.

Omówienie metodyki wykonania projektu.

Wyjaśnienie przeprowadzenia bilansu energetycznego.

Wyjaśnienie przeprowadzenia korzyści i strat środowiskowych.

Omówienie analizy SWOT. Analiza SWOT dla energetyki konwencjonalnej i alternatywnej.

Omówienie sposobu realizacji filarów (ładów) i wskaźników zrównoważonego rozwoju w energetyce konwencjonalnej i alternatywnej

Omówienie analizy SWOT

Omówienie metody AHP

Omówienie modelu Leopold`s matrix.

Wykonanie projektu dotyczącego jednego z wybranych tematów.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: prelekcja i dyskusja panelowa

Ćwiczenia projektowe: projektowanie, dyskusja panelowa, burza mózgów

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

Uczestnictwo w wykładach nie jest obowiązkowe, jednak aktywność na wykładach może wpłynąć na podwyższenie końcowej oceny. Warunkiem koniecznym do przystąpienia do egzaminu jest dostarczenie prowadzącemu sprawozdania z obowiązkowego projektu. Zaliczenie projektu należy uzyskać w terminie podstawowym (jeden termin) do końca danego semestru.

Dopuszcza się zaliczenie ćwiczeń w jednym terminie poprawkowym. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. Jeżeli student opuścił więcej niż 25% ćwiczeń projektowych, nie będzie dopuszczony do zaliczenia. Usprawiedliwiona nieobecność na ćwiczeniach może być odrobiona z inną grupą, ale tylko pod warunkiem zgody prowadzącego.

Egzamin z przedmiotu odbywa się w formie pisemnej i obejmuje treści podane na wykładach. Egzamin odbywa się w jednym terminie podstawowym i jednym poprawkowym. Oceny pozytywnej nie można poprawiać na wyższą.

Studenci będą zobowiązani do przygotowania prezentacji na temat projektowania systemu oceny wpływu energetyki na środowisko. Większość przykładów będzie studiami przypadku z całego świata w celu zilustrowania zastosowania metod stosowanych w inżynierii środowiskowej. Student będzie również uczestniczył w otwartej sesji dyskusyjnej. 60% zajęć projektowych w formie e-learningu. Ocena projektu uwzględnia: aktywność, wartość merytoryczną oraz jakość i sposób prezentacji.

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

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Uczestnictwo w wykładach nie jest obowiązkowe, jednak aktywność na wykładach może wpłynąć na podwyższenie końcowej oceny.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. Jeżeli student opuścił więcej niż 25% ćwiczeń projektowych, nie będzie dopuszczony do zaliczenia. Usprawiedliwiona nieobecność na ćwiczeniach może być odrobiona z inną grupą, ale tylko pod warunkiem zgody prowadzącego.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa zaliczeniowa jest średnią ważoną ocen z wykładów (waga 0,4), ćwiczeń projektowych (waga 0,6). Oceną końcową za przedmiot jest ocena z egzaminu.

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

Jeżeli student opuścił więcej niż 25% ćwiczeń projektowych, nie będzie dopuszczony do zaliczenia. Usprawiedliwiona nieobecność na ćwiczeniach może być odrobiona z inną grupą, ale tylko pod warunkiem zgody prowadzącego.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Znajomość podstawowych praw fizyki. Znajomość matematyki na poziomie technicznej szkoły wyższej.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Deklaracja z Rio de Janeiro. w: Dokumenty Końcowe Konferencji Narodów Zjednoczonych „Środowisko i Rozwój”, Rio de Janeiro, 3-14 czerwca 1992 r., Szczyt Ziemi, Warszawa 1993, s. 13 i nast.;
2. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski do 2025 roku
3. Małada A., Sobczyk W. Uprawa roślin energetycznych jako forma aktywizacji środowisk wiejskich. Zeszyty Naukowe Katedry Inżynierii Procesowej Uniwersytetu Opolskiego, zeszyt II, Opole. 2005, s. 92-98.
4. Sobczyk W.: Uprawa wierzby energetycznej w województwie małopolskim. Rozdział w monografii Problemy współczesnej techniki w aspekcie inżynierii i edukacji (red. Renata Staśko, Paweł Kurtyka, Krzysztof Mroczyk). Wyd. Akademii Pedagogicznej 2005, s. 253-257.
5. Sobczyk W.: Plonowanie wierzby wiciowej – w świetle badań. „Polityka Energetyczna”, tom 10, zeszyt specjalny 2, Kraków 2007, s. 547-556.
6. Sobczyk W.: Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w Zawoi Przystopie (Małopolska). Folia Scientiarum Universitatis Technicae Resoviensis nr 252, Budownictwo i inżynieria środowiska, z. 47; 2008, s. 457-463.
7. Sobczyk W.: Evaluation of harvest of energetic basket willow, TEKA Komisji Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa PAN 2011, vol. XI, s. 343-352.
8. Sobczyk W., Kowalska A.: The techniques of producing energy from biomass. TEKA Commission of Motorization and Energetics in Agriculture PAN 2012, vol. 12, s. 257-261.
9. Ostrowska A., Sobczyk W., Pawul M.: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego. Rocznik Ochrona Środowiska. Annual Set The Environment Protection, Vol. 15, Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection, Koszalin 2013. ISSN 1506-218X, s. 2697-2710.
10. Sobczyk W.: Uprawa roślin energetycznych na terenach wiejskich – rolnictwo alternatywne. Materiały Konferencji Naukowo-Technicznej “Realizacja inwestycji w Odnawialne Źródła Energii. Teoria a praktyka”. Grudziądz 30 VII 2013.
11. Sobczyk W.: Rolnictwo i środowisko, Wydawnictwa AGH, Kraków 2013, ss. 355.
12. Sobczyk W. (red. nauk.): Wybrane zagadnienia ochrony i inżynierii środowiska. Wyd. Naukowe AGH, Kraków 2014, ss. 323.
13. Sobczyk W.: Sustainable development of rural areas. Problems of Sustainable Development 2014, vol. 9, no 1, 119-126.
14. Sternik K., Sobczyk W.: Zalety biomasy jako alternatywnego źródła energii. Ekonatura ISSN 1731-6944. 2015, nr 3 (136), s. 19-22.
15. Sobczyk W., Sternik K., Sobczyk E.J., Noga H.: Ocena plonowania wierzby nawożonej osadami ściekowymi. Rocznik Ochrona Środowiska. Annual Set The Environment Protection, Vol. 17, Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection, Koszalin 2015, s. 1113-1124.
16. Sobczyk W.: Sustainable development of Middle East Region. Problems of Sustainable Development 2015, vol. 12, no 2, s. 51-62.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Deklaracja z Rio de Janeiro. w: Dokumenty Końcowe Konferencji Narodów Zjednoczonych „Środowisko i Rozwój”, Rio de Janeiro, 3-14 czerwca 1992 r., Szczyt Ziemi, Warszawa 1993, s. 13 i nast.;
2. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski do 2025 roku
3. Malada A., Sobczyk W. Uprawa roślin energetycznych jako forma aktywizacji środowisk wiejskich. Zeszyty Naukowe Katedry Inżynierii Procesowej Uniwersytetu Opolskiego, zeszyt II, Opole. 2005, s. 92-98.
4. Sobczyk W.: Uprawa wierzby energetycznej w województwie małopolskim. Rozdział w monografii Problemy współczesnej techniki w aspekcie inżynierii i edukacji (red. Renata Staśko, Paweł Kurtyka, Krzysztof Mroczyk). Wyd. Akademii Pedagogicznej 2005, s. 253-257.
5. Sobczyk W.: Płonowanie wierzby wiciowej – w świetle badań. „Polityka Energetyczna”, tom 10, zeszyt specjalny 2, Kraków 2007, s. 547-556.
6. Sobczyk W.: Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w Zawoi Przystopie (Małopolska). Folia Scientiarum Universitatis Technicae Resoviensis nr 252, Budownictwo i inżynieria środowiska, z. 47; 2008, s. 457-463.
7. Sobczyk W.: Evaluation of harvest of energetic basket willow, TEKA Komisji Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa PAN 2011, vol. XI, s. 343-352.
8. Sobczyk W., Kowalska A.: The techniques of producing energy from biomass. TEKA Commission of Motorization and Energetics in Agriculture PAN 2012, vol. 12, s. 257-261.
9. Ostrowska A., Sobczyk W., Pawul M.: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego. Rocznik Ochrona Środowiska. Annual Set The Environment Protection, Vol. 15, Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection, Koszalin 2013. ISSN 1506-218X, s. 2697-2710.
10. Sobczyk W.: Uprawa roślin energetycznych na terenach wiejskich – rolnictwo alternatywne. Materiały Konferencji Naukowo-Technicznej “Realizacja inwestycji w Odnawialne Źródła Energii. Teoria a praktyka”. Grudziądz 30 VII 2013.
11. Sobczyk W.: Rolnictwo i środowisko, Wydawnictwa AGH, Kraków 2013, ss. 355.
12. Sobczyk W. (red. nauk.): Wybrane zagadnienia ochrony i inżynierii środowiska. Wyd. Naukowe AGH, Kraków 2014, ss. 323.
13. Sobczyk W.: Sustainable development of rural areas. Problems of Sustainable Development 2014, vol. 9, no 1, 119-126.
14. Sternik K., Sobczyk W.: Zalety biomasy jako alternatywnego źródła energii. Ekonatura ISSN 1731-6944. 2015, nr 3 (136), s. 19-22.
15. Sobczyk W., Sternik K., Sobczyk E.J., Noga H.: Ocena płonowania wierzby nawożonej osadami ściekowymi. Rocznik Ochrona Środowiska. Annual Set The Environment Protection, Vol. 17, Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection, Koszalin 2015, s. 1113-1124.
16. Sobczyk W.: Sustainable development of Middle East Region. Problems of Sustainable Development 2015, vol. 12, no 2, s. 51-62.

Informacje dodatkowe

Brak