



Sylabus przedmiotu - część A Język obcy

37-00-30-S2-I
ECTS: 2.00
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA

Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym w zakresie tematycznym dotyczącym wybranych elementów języka specjalistycznego; analiza tekstów naukowych i dyskusja, rozwiązywanie zadań i ćwiczeń językowych, tłumaczenie tekstów; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru studentów.

CEL KSZTAŁCENIA

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych, pozwalających studentom na rozumienie, tłumaczenie i posługiwanie się leksyką specjalistyczną z zakresu danego kierunku studiów na poziomie B2+

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

M/NZ_P7S_A.U6.+ , R/RO2A_K01++ ,
M/NZ_P7S_A.U3.+ , R/TZ2A_K07+ ,
M/NZ_P7S_A.U9.+ , M/NZ_P7S_K01+ ,
M/NZ_P7S_A.U1.+ , M/NZ_P7S_A.U7.+ ,
M/NZ_P7S_A.U8.+ , R/TZA_P7S_KR+ ,
R/RO2A_U08++ , IT/ILA_P7S_KK+ ,
S/EFA_P7S_KK++ , M/NZ_P7S_A.U2.+ ,
IT/ILA_P7S_WK+ , R/ROA_P7S_WG1+ ,
O_P7S_UK1+ , S/EFA_P7S_UK+++ ,
IT/ISG2A_U10+ , InzA_W03+ , M/NZ_P7S_A.U4.+ ,
O_P7S_KK1+ , R/ZR2A_K08+ , R/ZR2A_U01+ ,
R/ZR2A_U10+ , M/NZ_P7S_A.W7.+ ,
R/TZA_P7S_UK+ , M/NZ_P7S_A.W10.+ ,
M/NZ_P7S_A.W6.+ , R/RO2A_K02++ ,
IT/AU2A_K03+ , M/NZ_P7S_A.W9.+ ,
R/TZA_P7S_KK+ , M/NZ_P7S_A.W11.+ ,
M/NZ_P7S_A.W2.+ , R/ZR2A_W05+ ,
S/NZJA_P7S_UK+ , R/TZ2A_U09+ ,
IT/ISG2A_W01+ , R/RO2A_W01+ ,
IT/IMCA_P7S_WG+++ , R/ZR2A_K01++ ,
IT/ILA_P7S_UK+ , XP/NZ2A_K02+ ,
M/NZ_P7S_A.W3.+ , R/RO2A_U01+ ,
IT/ISG2A_K01+ , R/TZ2A_W01+ ,
S/NZJA_P7S_WG+++ , S/NZJA_P7S_KR+ ,
M/NZ_P7S_A.U5.+ , IT/AU2A_U01+ ,
S/NZJA_P7S_KK++ , R/ZR2A_W02+ ,
M/NZ_P7S_KR1+ , R/TZA_P7S_WG+ ,
IT/IMCA_P7S_UO++ , IT/IMCA_P7S_KK+++ ,
IT/IMCA_P7S_UK+++ , R/ZR2A_K02+ ,
M/NZ_P7S_KK1+ , InzA_K02++ , R/RO2A_W03+ ,
M/NZ_P7S_A.W8.+ , IT/ISG2A_U03+ ,
S/EFA_P7S_WG++ , S/NZJ_P7S_UK+ ,

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018,475/2019,673/2015, 80/2021,477/2019,697/2020,6 84/2020,916/2012,479/2019,1 87/2013,458/2019,556/2019

Dyscypliny: architektura i urbanistyka, ekonomia i finanse, inżynieria lądowa i transport, inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska i energetyka, nauki biologiczne, nauki medyczne, nauki o Ziemi i środowisku, nauki o zarządzaniu i jakości, nauki o zdrowiu, rolnictwo i ogrodnictwo, technologia żywności i żywienia, zootechnika i rybactwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED , 0732, 0311, 0721, 0831, 0413, 0811, 0521, 0913, 0731

Kierunek studiów:

Architektura krajobrazu, Budownictwo, Ekonomia, Inżynieria precyzyjna w produkcji rolno-spożywczej, Inżynieria środowiska, Mechanika i budowa maszyn, Mechatronika, Ochrona środowiska, Odnawialne źródła energii, Pielęgniarstwo, Rolnictwo, Rybactwo, Technologia żywności i żywienia człowieka, Towaroznawstwo, Zarządzanie, Zootechnika

Zakres kształcenia:

Akwakultura i akwarystyka, Biotechnologia w hodowli zwierząt, Biotechnologia w ochronie środowiska, Budowle i konstrukcje inżynierskie, Budownictwo energooszczędne, Ekonomia menedżerska i doradztwo finansowe, Eksploatacja i diagnostyka pojazdów i maszyn, Gospodarka odpadami, Hodowla i użytkowanie zwierząt, Inżynieria drogową, Inżynieria ekologiczną, Inżynieria i waloryzacja ekologiczna, Inżynieria przetwórstwa żywności, Inżynieria sanitarna i wodna, Inżynierskie zastosowanie komputerów w budowie maszyn, Kształtowanie i ochrona krajobrazu, Kształtowanie jakości produktów zwierzęcych, Logistyka,

XP/NZ2A_U12+, R/RO2A_U10++,
M/NZ_P75_A.W5.+ , R/TZ2A_U08+,
M/NZ_P75_A.U10.+ , M/NZ_P75_A.W4.+

K2A_K01+++ , KA7_UK1+++ , K2A_U03+ ,
K2A_U16+ , A.W23.+ , K2_K03+ , KA7_WG2+ ,
K2A_U01+ , KA7_WG15+++ , K2A_K02+++ ,
K2A_K03++ , C.Ū6.+ , KA7_UK3+ , KA7_UK3+ ,
KA7_WG3+ , KA7_KK2+ , KP7_KR1+ , KP7_WG4+ ,
KA7_UK2++ , KP7_KK1++ , KA7_KK1+++ ,
KA7_U02++ , K2A_U09+ , K2_K02+ , KP7_WK5+ ,
K2A_U08+ , K2A_U20++ , KA7_UK2+ , K2_K01+ ,
K2A_W03+++ , KP7_WG8+ , K2_U04+ , K2_U01+ ,
KP7_UK3+++ , K2_W02++ , K2A_W15+ ,
KP7_KK2+ , KP7_KR2+ , KA7_KK4+++ ,
K2A_U10+ , K2A_U17+

Symbole efektów kierunkowych:

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student posiada wiedzę niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zawierających leksykę specjalistyczną z zakresu danego kierunku studiów, zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu B2+ ESOKJ i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu; ma wiedzę w zakresie problemów aktualnie prezentowanych w obcojęzycznej literaturze kierunkowej

Umiejętności:

U1 - Student ma umiejętności językowe pozwalające na posługiwanie się terminologią specjalistyczną, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zabieranie głosu w dyskusji lub debacie naukowej, przedstawianie własnych argumentów i opinii, zadawanie pytań, polemizowanie z argumentami innych rozmówców; potrafi tłumaczyć teksty specjalistyczne

Kompetencje społeczne:

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; student potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role; pracuje samodzielnie i wykazuje kreatywność; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia(W1;U1;K1;):praca z tekstem specjalistycznym, analiza tekstu i słownictwa, dyskusja, role-play, ćwiczenia typu „warming-up” i „brainstorming”, ćwiczenia gramatyczne, leksykalne, translacyjne i utrwalające, praca z materiałem audiowizualnym (notatki, streszczenie, odtwarzanie itp.)

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia (Ocena pracy i współpracy w grupie) - Student jest oceniany za aktywność, kreatywność i poprawność wykonywania zadań w grupie(- W1, U1, K1

Ćwiczenia (Test kompetencyjny) - test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności studenta w zakresie posługiwania się terminologią specjalistyczną - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Kelly K., *Science*, Wyd. Macmillan, R. 2008
2. Kelly K., *Geography*, Wyd. Macmillan, R. 2009
3. Otto B, Otto M., *Here is the news*, Wyd. Poltext, R. 2010
4. Bonamy D., *Technical English*, Wyd. Pearson, R. 2011
5. MacKenzie I., *English for Business Studies*, Wyd. Cambridge University Press, R. 2010
6. Grice T., *Nursing 2*, Wyd. Oxford University Press, R. 2004
7. Strutt P., *English For International Tourism*, Wyd. Pearson, R. 2013
8. W. Binerowska, S. Rokitina, W. Rotkiewicz, W. Skukowski, *Język rosyjski dla studentów Technologii Żywności*, Wyd. ART w Olsztynie, R. 1994
9. W. Roszczenko, M. Wójcik, *Teksty rosyjskie i ćwiczenia dla kierunku*

Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Ochrona roślin, Produkcja mieszanek paszowych i doradztwo żywieniowe, Rachunkowość i zarządzanie finansami, Rekultywacja środowiska, Rynki i marketing, Systemy waloryzacji środowiska, Technologia żywności, Technologia żywności i żywienie człowieka, Użytkowanie zwierząt wolno żyjących i gospodarka łąwiecka, Zarządzanie inwestycjami i nieruchomościami, Zarządzanie małym i średnim przedsiębiorstwem, Zarządzanie procesami w produkcji i usługach, Zarządzanie produkcją, Zarządzanie zasobami ludzkimi, Żywnienie człowieka
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki, Praktyczny
Forma studiów: Niestacjonarne, Stacjonarne
Poziom studiów: Drugiego stopnia
Rok/semestr: 1/1, 1/2, 1/None, 2/3

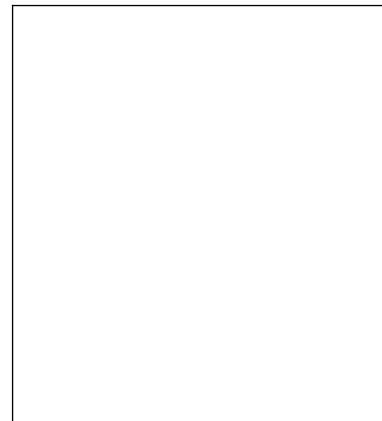
Rodzaj zajęć: Ćwiczenia
Liczba godzin w semestrze: Ćwiczenia: 30.00
Język wykładowy: polski
Przedmioty wprowadzające: brak
Wymagania wstępne: deklarowana znajomość języka obcego na poziomie B2

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot: Zespół Języka Angielskiego
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: mgr Anna Żebrowska
e-mail: anna.zebrowska@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

- ochrona środowiska*, Wyd. AR w Lublinie, R. 1999
10. I. Obłąkowska-Galanciak, B. Jeglińska, *Język rosyjski w turystyce*, Wyd. UWM, Olsztyn, R. 2002
11. G. Drozdowska, M. Sztolberg, *Język rosyjski dla studentów Pedagogiki*, Wyd. UMK, Toruń, R. 1995
12. A. Buczel, *Rosyjski w biznesie*, Wyd. Edgard Języki obce, R. 2009
13. Schlüter S., *Menschen Berufstrainer*, Wyd. Hueber Verlag, R. 2015
14. Grigull I., Raven S., *Geschäftliche Begegnungen*, Wyd. Schubert-Verlag, R. 2015

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

37-00-30-S2-I

ECTS: 2.00

CYKL: 2021L

Język obcy

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia	30.0 h
- konsultacje	1.0 h
	OGÓŁEM: 31.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

samodzielna praca z tekstem w domu (tłumaczenie, wykonywanie ćwiczeń leksykalnych i gramatycznych), przygotowanie do testu kompetencyjnego, przygotowanie argumentów do dyskusji na zajęciach	29.00 h
---	---------

OGÓŁEM: 29.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 60.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 60.0 h : 30.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.03 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.97 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A
Budownictwo pasywne, zero- i plus energetyczne

69S2-BPZPE
ECTS: 1.00
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Straty ciepłe w budynkach. Przenikanie ciepła, mostki ciepłe, straty wentylacyjne. Izolacje ciepłe. Zyski solarne oraz od użytkowania budynków. Bilans cieplny budynków. Założenia budownictwa pasywnego. Zasady projektowania budynków niskoenergetycznych. Buforowanie ciepła i wilgoci w elementach budynków. Pasywne chłodzenie, ogrzewanie, regulacja termiczna wnętrza. Komfort cieplny budynków niskoenergetycznych. Metody termomodernizacji obiektów istniejących do poziomu pasywnego, zero lub plus-energetycznego. Docieplanie od wewnątrz, ochrona przeciwkondensacyjna narożników budowlanych.

CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie zasad projektowania i wykonywania budynków pasywnych, zero oraz plus energetycznych

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KR1+, InzA_P7S_UW2+, R/ROA_P7S_WG2+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KR1+, KA7_WG3+, InzA7_UW2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student zna podstawy projektowania i eksploatacji budynków pasywnych, zero i plus energetycznych. Zna typowe rozwiązania technologiczne z zakresu budownictwa pasywnego i zeroenergetycznego.

Umiejętności:

U1 - Student wykorzystuje podstawowe prawodawstwo w zakresie technologii inżynierii środowiska. Posiada umiejętności projektowania podstawowych elementów budownictwa pasywnego. Poprawnie dobiera materiały termoizolacyjne. Analizuje różne warianty rozwiązań technicznych i ocenia zasadność ich zastosowania.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student posiada umiejętności samokształcenia. Pracuje samodzielnie oraz w zespole. Potrafi przekazywać informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. Zachowuje krytycyzm w wyrażaniu opinii. Dąży do podnoszenia swojej wiedzy, wyszukuje informacje o nowych rozwiązaniach technologicznych.

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego

stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające:

matematyka, fizyka,

hydraulika

Wymagania

wstępne: znajomość

przedmiotów

wprowadzających

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Instytut Geodezji i

Budownictwa

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr inż. Piotr

Kosiński, dr hab. inż. Robert

Wójcik, prof. UWM

e-mail:

piotr.kosinski@uwm.edu.pl,

robert.wojcik@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);Prezentacje multimedialne, dyskusja problemowa.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Udział w dyskusji) - Aktywny udział w dyskusji problemowej - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Feist W, Schlagowski G., *PIBP Gdańsk*, Wyd. Feist W, Schlagowski G., R. 2007
2. Kaliszuk-Wietecha A., Węglarz A., *Nowoczesne budynki energoefektywne Znowelizowane warunki techniczne*, Wyd. Polcen, R. 2019
3. Wójcik R., *Docieplanie budynków od wewnątrz*, Wyd. Wójcik R., R. 2018
4. praca zbiorowa pod redakcją Piotra Klemma, *Budownictwo Ogólne. Fizyka Budowli*, Wyd. Arkady, R. 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Wnuk R, *Instalacje w Domu Pasywnym i Energooszczędnym*, Wyd. PB Warszawa, R. 2007

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-BPZPE

ECTS: 1.00

CYKL: 2021L

Budownictwo pasywne, zero- i plus energetyczne

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 17.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do prowadzenia dyskusji z zakresu prezentowanych treści	10.00 h
---	---------

OGÓŁEM: 10.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 27.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 27.0 h : 27.0 h/ECTS = 1.00 ECTS

Średnio: **1.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	0.63 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.37 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Energetyka wiatrowa

69S2-ENEW
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Wiatr jako zasób energii. Rodzaje siłowni wiatrowych. Rozwiązania konstrukcyjne siłowni wiatrowych z pionową i poziomą osią obrotu wirnika. Aspekty prawne energetyki wiatrowej. Rozwiązania systemowe siłowni wiatrowych - siłownie wiatrowe w systemie energetycznym. Ekonomiczne uwarunkowania budowy i eksploatacji siłowni wiatrowych. Rozwój energetyki wiatrowej - jako funkcja zależna od warunków środowiskowych i prawnych poszczególnych krajów - analiza na przykładzie sytuacji Polski i Turcji.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Badanie przyrządów do pomiaru parametrów meteorologicznych. Badanie silnika wiatrowego z pionową osią obrotu. Badanie silnika wiatrowego z poziomą osią obrotu. Układy sprzęgające z siecią elektroenergetyczną. Systemy magazynowania energii.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z technologiami pozyskiwania i przetwarzania energii z zasobów wiatru, metodami i zasadami konstruowania siłowni wiatrowych, doбором elementów systemu energetycznego z wykorzystaniem siłowni wiatrowych oraz zagadnieniami związanymi z magazynowaniem energii i współpracą siłowni wiatrowych z krajowym systemem elektroenergetycznym.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_WG1++,
R/ROA_P7S_WG2+, InzA_P7S_UW4+,
IT/ISGA_P7S_UW4+, R/ROA_P7S_UW3+

**Symbole efektów
kierunkowych:**

KA7_UW9+, KA7_UW4+, KA7_KK1+, KA7_WG1
+, InzA7_UW4+, KA7_WG3+, KA7_WG2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - W pogłębionym stopniu, procedury prawidłowego wykonywania pomiarów wielkości fizycznych i chemicznych oraz potrzebę wykonywania precyzyjnych pomiarów w procesach ekoenergetycznych.

W2 - W pogłębionym stopniu, teorie i prawa związane z procesami energetycznymi, wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające zależności między nimi, stanowiące wiedzę ogólną.

W3 - W pogłębionym stopniu, rolę i znaczenie środowiska

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne:
15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: --

Wymagania

wstępne: Podstawowe

umiejętności i wiedza w

zakresie matematyki wyższej,

fizyki, zasobów odnawialnych

źródeł energii

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki,

Energetyki, Elektroniki i

Automatyki

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Maciej Neugebauer

e-mail: mak@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe: --

przyrodniczego, zrównoważonego użytkowania jego zasobów oraz zagrożenia występujące w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.

Umiejętności:

U1 - Student potrafi dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz dokonywać wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.

U2 - Student umie zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z kierunkiem studiów, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;W3;U2;K1;):Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych (informacyjny i problemowy). Dyskusja.

Ćwiczenia laboratoryjne(U1;U2;K1;):Praktyczne wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych, analiza uzyskanych wyników, wizyty studyjne.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Projekt) - Wykonanie i obrona projektu elektrowni wiatrowej - W1, W2, U2, K1

Wykład (Udział w dyskusji) - aktywny udział w dyskusji i obecność na wykładach - W1, W2, W3, U1, K1

Ćwiczenia laboratoryjne (Sprawdzian pisemny) - Pisemne sprawdziany z wiadomości dotyczących realizowanych ćwiczeń - minimalny poziom do uzyskania zaliczenia 60% - W1, W3, K1

Ćwiczenia laboratoryjne (Sprawozdanie) - Komplet poprawnie przygotowanych i przyjętych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - W1, W2, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. , Jagodziński W. "Silniki wiatrowe", wyd. PWT, Wyd. , R. 1959
2. , Lubośny Z., "Elektrownie wiatrowe w systemie elektroenergetycznym", wyd. WNT, Wyd. , R. 2006
3. , Soliński I, "Energetyczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania energii wiatrowej", wyd. IGSMiE PAN, Wyd. , R. 1999
4. , Nalepa K., Miąskowski W., Pietkiewicz P., Piechocki J., Bogacz P., "Poradnik energetyki wiatrowej", wyd. Warmińsko-Mazurska Agencja Energetyczna, Wyd. , R. 2011
5. , Burton T., "Handbook of wind energy", wyd. Willey, Wyd. , R. 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. , Gipe P., 2004r., "Wind Power, Renewable Energy for Home, Farm, and Business", wyd. Chelsea Green Publishing Company, Wyd. , R. 2004
2. , Mathew S., 2006r., "Wind Energy: Fundamentals, Resource Analysis and Economics", wyd. Springer, Wyd. , R. 2006
3. , Lewandowski W., 2002r., "Proekologiczne źródła energii odnawialnej", wyd. WNT, Wyd. , R. 2002
4. , Rudnicki M. S., 2004r., "Budowa małych elektrowni wiatrowych", wyd. Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, Wyd. , R. 2004

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-ENEW
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

Energetyka wiatrowa

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

wykonanie projektu	5.00 h
Student jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	3.00 h
opracowanie wyników i sporządzenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	5.00 h
	OGÓŁEM: 13.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 45.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 45.0 h : 30.0 h/ECTS = 1.50 ECTS

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.43 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Laboratorium oceny biopaliw

69S2-LOB
ECTS: 2.50
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Podział oraz charakterystyka paliw kopalnych oraz biopaliw stałych, ciekłych i gazowych. Regulacje prawne, terminologia oraz możliwości stosowania biopaliw.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Oznaczanie wilgotności biopaliw stałych. Wyznaczanie ciepła spalania biopaliw. Obliczanie wartości opałowej biopaliw. Oznaczanie właściwości termofizycznych i składu elementarnego (C, H, S, N, Cl) biomasy i biopaliw.

ĆWICZENIA TERENOWE

Pobieranie prob do analiz laboratoryjnych

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

Normy dotyczące biopaliw, pobieranie i przygotowanie próbek do analiz laboratoryjnych. Sporządzanie kart jakości biopaliw. Ekonomiczno-energetyczne aspekty produkcji i wykorzystania biopaliw na tle paliw kopalnych.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z podziałem biopaliw, ich rodzajami oraz właściwościami termofizycznymi i chemicznymi.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów discyplinowych:

O_P7S_KO1+, InzA_P7S_UW2+,
R/ROA_P7S_UW1+, IT/ISGA_P7S_UW2+,
R/ROA_P7S_WG1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KO1+, KA7_WG1 +, KA7_UW7+,
KA7_UW1+, InzA7_UW2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - ma wiedzę dotyczącą oznaczeń termofizycznych i składu elementarnego biopaliw

Umiejętności:

U1 - posiada umiejętności oznaczania właściwości termofizycznych i chemicznych biopaliw

Kompetencje społeczne:

K1 - ma świadomość znaczenia produkcji biopaliw i ich wprowadzania w celu poprawy stanu środowiska naturalnego, stworzenia nowych miejsc

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:

B - przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:

Drugiego stopnia

Rok/semestr:

1/2

Rodzaj zajęć:

Wykład,

Ćwiczenia laboratoryjne,

Ćwiczenia terenowe,

Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne:

17.00, Ćwiczenia terenowe:

3.00, Ćwiczenia audytoryjne:

10.00

Język wykładowy:

polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

pracy i alternatywnego dochodu

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;U1;):ćwiczenia laboratoryjne w połączeniu z wykonywaniem analiz i obliczeń

Ćwiczenia audytoryjne(U1;):ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem obliczeń i analiz

Wykład(K1;):wykład z prezentacją multimedialną

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Egzamin pisemny) - test w połączeniu z treściami ćwiczeń - zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - K1

Ćwiczenia laboratoryjne (Sprawozdanie) - wykonanie karty jakości paliwa; test w połączeniu z treściami wykładów - zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - U1

Ćwiczenia terenowe (Udział w dyskusji) - pozyskanie przykładowych wybranych biopaliw z terenu lub wybór spośród zaproponowanych -

Ćwiczenia audytoryjne (Kolokwium pisemne) - test w połączeniu z treściami wykładów - zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - W1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Stolarski M.J, *Ocena właściwości termofizycznych i chemicznych paliw stałych. Rozdział VII w monografii pt. Analityka i monitoring środowiska. Teoria i praktyka*, Wyd. UWM Olsztyn, R. 2011

2. Szczukowski S., Tworkowski J., Stolarski M., Kwiatkowski J., Krzyżaniak M., Lajszner W., Graban Ł., *Wieloletnie rośliny energetyczne, technologie energii odnawialnej*, Wyd. Multico, Warszawa, R. 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Sjaak van Loo, Jaap Koppejan, *The Handbook of Biomass Combustion and Co-firing*, Wyd. Routledge, R. 2010

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-LOB

ECTS: 2.50

CYKL: 2022Z

Laboratorium oceny biopaliw

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	17.0 h
- udział w: Ćwiczenia terenowe	3.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	10.0 h
- konsultacje	4.0 h
	OGÓŁEM: 49.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do egzaminu	21.00 h
przygotowanie do ćwiczeń	5.00 h
	OGÓŁEM: 26.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 75.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 75.0 h : 30.0 h/ECTS = 2.50 ECTS

Średnio: **2.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.63 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.87 punktów ECTS



69S2-MOIEJ

ECTS: 2.00

CYKL: 2022L

Sylabus przedmiotu - część A Modelowanie oddziaływania instalacji energetycznych na jakość powietrza

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Zorganizowane i niezorganizowane źródła emisji zanieczyszczeń powietrza. Procesy spalania a emisja gazów i pyłów. Czynniki wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Podstawy chemii atmosfery. Przegląd modeli matematycznych dyspersji i przemian zanieczyszczeń powietrza. Wartości odniesienia substancji w powietrzu. Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu. Oprogramowanie wspomagające obliczenia (Ek100w, Operat FB, GRAL, CALPUFF, Aermod, Hysplit). Wykorzystanie programów graficznych i GIS do tworzenia i edycji map wynikowych (Corel, Photoshop, QGis).

ĆWICZENIA PROJEKTOWE

Obliczenia wstępne niezbędne do modelowania oddziaływania instalacji energetycznych na jakość powietrza: (i) emisja zanieczyszczeń powietrza w zależności od charakterystyki emitora (źródła ciepła); (ii) parametry emitora; (iii) parametry meteorologiczne; (iv) aerodynamiczna szorstkość terenu; (v) tworzenie emitora zastępczego; (vi) określenie zakresu obliczeń i inne niezbędne kalkulacje. Modelowanie procesów dyspersji za pomocą specjalistycznych programów komputerowych (Ek100w) i aplikacji online (Hysplit). Tworzenie i edycja wygenerowanych załączników graficznych.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z przyczynami oraz metodami modelowania oddziaływania instalacji energetycznych na jakość powietrza.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_WG1++,
IT/ISGA_P7S_UW2+, IT/ISGA_P7S_UW1+,
InzA_P7S_UW1+, R/ROA_P7S_WK+,
R/ROA_P7S_UW3++

**Symbole efektów
kierunkowych:**

KA7_UW4+, KA7_UW6+, KA7_KK1+, KA7_WG1
+, KA7_UW3+, KA7_UW7+, KA7_WK1+,
KA7_WG2+, InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Zna czynniki wpływające na emisję gazów i pyłów do powietrza z instalacji energetycznych

W2 - Zna metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu, w

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia projektowe: 30.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Wymagania

wstępne: Znajomość podstaw fizyki i chemii

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Chemii

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr inż.

Kazimierz Warmiński

e-mail:

kazimierz.warmiński@uwm.edu.pl

u.pl

Uwagi dodatkowe:

tym określone w polskim prawie

Umiejętności:

U1 - Potrafi wykorzystać procedury obliczeniowe i programy komputerowe do modelowania poziomów substancji w powietrzu w oparciu o wyjściowe parametry obiektu energetycznego i warunki meteorologiczne

Kompetencje społeczne:

K1 - Ma świadomość znaczenia odpowiedzialności człowieka za stan środowiska naturalnego

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną i dyskusją
Ćwiczenia projektowe(W2;U1;):Ćwiczenia projektowe i rachunkowe - rozwiązywanie zadań inżynierskich na potrzeby projektu.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Test kompetencyjny) - Test kompetencyjny - Zaliczenie części teoretycznej (wykładów). Minimalny %punktów jaki należy otrzymać, aby zaliczyć test wynosi 50%. - W1, U1, K1

Ćwiczenia projektowe (Projekt) - Projekt wykonywany indywidualnie, oceniany na podstawie obliczeń i symulacji oraz prawidłowości ich interpretacji. Możliwość poprawiania oceny niedostatecznej - W1, W2, U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Markiewicz M.T., *Podstawy modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym*, Wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, R. 2004
2. Minister Środowiska, *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*, Wyd. Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87, R. 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Mitosek M., *Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska*, Wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, R. 2014
2. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., *Mechanika płynów w inżynierii środowiska*, Wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, R. 2001

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-MOIEJ
ECTS: 2.00
CYKL: 2022L

Modelowanie oddziaływania instalacji energetycznych na jakość powietrza

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia projektowe	30.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 47.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie się do zaliczenia wykładów	5.00 h
Dopracowanie projektu	8.00 h
	OGÓŁEM: 13.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 60.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $60.0 \text{ h} : 30.0 \text{ h/ECTS} = 2.00 \text{ ECTS}$

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.57 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.43 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Odnawialne źródła energii w biogospodarce

69S2-OZEB
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Biogospodarka, idea i perspektywy. Prognoza wykorzystania OZE w przestrzeni gospodarczo-społecznej. Zagadnienia związane z udziałem i rolą OZE w biogospodarce krajowej, UE i Świata. Bioenergetyka prosumencka, aspekty przemawiające za wykorzystaniem OZE w biogospodarce.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

ĆWICZENIA: Idea wykorzystania OZE w biogospodarce, Projektowanie, szacowanie i bilansowanie OZE. Wykonanie projektu koncepcji case study dla wykorzystania OZE (Program RETScreen®). Aspekty ekologiczne, ekonomiczne, gospodarcze, społeczne i prawne OZE.

CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie wiedzy na temat wizji biogospodarki i praktycznego znaczenia OZE w jej wdrażaniu

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, InzA_P7S_UW1+, IT/ISGĀ_P7S_UW1++, R/ROA_P7S_WG4+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_KO1+, KA7_UW6+, KA7_WG5+, InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - ma poszerzoną wiedzę w zakresie prowadzenia inwestycji w biogospodarce z wykorzystaniem OZE

Umiejętności:

U1 - posiada umiejętności przygotowania projektu i potrafi zorganizować działalność gospodarczą w obszarze wykorzystania OZE w biogospodarce

Kompetencje społeczne:

K1 - ma świadomość znaczenia OZE i ich wprowadzania do biogospodarki w celu poprawy stanu środowiska naturalnego, stworzenia nowych miejsc pracy i rozwoju gospodarczego

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;K1:): wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne(U1:): ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem obliczeń i analiz w ramach projektu

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Prezentacja) - zaliczenie na podstawie przygotowanego projektu OZE i jego prezentacji - W1, K1

Ćwiczenia audytoryjne (Projekt) - zaliczenie na podstawie przygotowanego projektu OZE i jego prezentacji - U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Anna Siwkowska, *Proces inwestycyjno-budowlany dla instalacji OZE*, Wyd. CH Beck, R. 2019
2. Carmen Lago Natalia Caldes Yolanda Lechón, *The Role of Bioenergy in the Emerging Bioeconomy. Resources, Technologies, Sustainability and Policy, 1st Edition*, Wyd. Academic Press, R. 2018
3. Małgorzata Pink, Magdalena Wojnarowska, *BIOGOSPODARKA wybrane aspekty*, Wyd. Difin S.A., R. 2020
4. Stolarski M.J., *Innovations and Perspectives of Industrial and Bioenergy Crops for Bioeconomy Development*, Wyd. Basel, MDPI, R. 2022

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. RETScreen®, *Clean Energy Project Analysis Third Edition RETScreen® Engineering Cases Textbook*, Wyd. <https://www.nrcan.gc.ca>, R. 2010
2. Peter J. Cook, *Clean Energy, Climate and Carbon*, Wyd. Routledge, R. 2012

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-OZEB

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Odnawialne źródła energii w biogospodarce

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do ćwiczeń	16.00 h
Przygotowanie do zaliczenia	2.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Podstawy energetyki

69S2-PODE
ECTS: 1.00
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Podstawowe pojęcia i definicje w energetyce cieplnej, właściwości paliw stałych i płynnych, wyznaczanie wartości opałowej paliw, spalanie i kontrola procesu spalania paliw, analiza spalin, zapotrzebowanie powietrza (wsp. nadmiaru powietrza). Konstrukcja palenisk i palników (pył węglowy, olej opałowy, gaz ziemny). Konstrukcja i zasady działania przemysłowych wytwornic pary wodnej i ciepłej wody użytkowej, przegląd konstrukcji kotłów tzw. małej energetyki. Bilans energetyczny, straty i sprawność urządzenia kotłowego, wyznaczanie strat ciepła i przepływu w rurociągach parowych i wodnych, wykres Sankey'a.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest przekazanie podstawowych wiadomości z energetyki cieplnej opartej o konwencjonalne źródła energii: węgiel kamienny, ropę naftową, gaz ziemny wykorzystywane w zakładach przemysłu przetwórczego (przemysł spożywczy, chemiczny i procesowy). Przedmiot obejmuje nowoczesne metody wytwarzania i wykorzystania ciepła, w tym także ciepła odpadowego; konstrukcje i zasady działania przemysłowych wytwornic pary wodnej i ciepłej wody użytkowej; przegląd konstrukcji kotłów tzw. małej energetyki; bilans energetyczny, straty i sprawność urządzenia kotłowego; wyznaczanie strat ciepła i przepływu w rurociągach parowych i wodnych; graficzne przedstawianie strat ciepła na wykresie Sankey'a.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

R/ROA_P7S_WG1+, InzA_P7S_UW1+,
O_P7S_KO1+, IT/ISGA_P7S_UW2+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KO1+, KA7_UW7+, KA7_WG2+,
InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 – Student ma poszerzoną wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, potrzebną do opisywania zjawisk i procesów związanych z technologiami pozyskiwania, przetwarzania i użytkowania ciepła.

Umiejętności:

U1 – Student potrafi wykorzystać prawa termodynamiki, wymiany ciepła, mechaniki płynów w celu modelowania pracy urządzeń i instalacji stosowanych w energetyce cieplnej.

Kompetencje społeczne:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:

A - przedmioty podstawowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:

Drugiego stopnia

Rok/semestr:

1/1

Rodzaj zajęć:

Wykład

Liczba godzin w semestrze:

Wykład: 15.00

Język wykładowy:

polski

Przedmioty wprowadzające:

matematyka, fizyka, chemia

Wymagania wstępne:

znajomość przedmiotów

wprowadzających na poziomie

co najmniej dobrym

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki,

Energetyki, Elektroniki i

Automatyki

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Tomasz

Olkowski

e-mail:

tomasz.olkowski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

brak

K1 – Student potrafi rozpoznawać problemy zawodowe z zakresu energetyki cieplnej oraz określać priorytety i hierarchię działań.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, wykład informacyjny

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - w formie pytań otwartych i zadań obliczeniowych, zaliczone na ocenę co najmniej dostateczną (minimum 60% poprawnych odpowiedzi) - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Budny J., Groman A., *Gospodarka cieplna i energetyczna w zakładach przemysłu spożywczego*, Wyd. ART Olsztyn, R. 1981
2. Orłowski P., Dobrzański W., Szwarc E., *Kotły parowe. Konstrukcja i obliczenia*, Wyd. WNT Warszawa, R. 1979
3. Szargut J., Ziębik J., *Podstawy energetyki cieplnej*, Wyd. WN PWN Warszawa, R. 2000
4. Albers J. i in., *Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla instalatorów. (tłumaczenie z j. niemieckiego)*, Wyd. WNT Warszawa, R. 2007
5. Recknagel H. i in., *Ogrzewanie + klimatyzacja - poradnik (tłumaczenie z j. niemieckiego)*, Wyd. EWFE Gdańsk, R. 1994
6. Taler J. (red.), *Procesy cieplne i przepływowe w dużych kotłach energetycznych. Modelowanie i monitoring*, Wyd. PWN Warszawa, R. 2011
7. Guntek Z., Kordylewski W., *Maszynoznawstwo energetyczne*, Wyd. Wyd. P. Wroc., R. 2003
8. Mizielińska K., Olszak J., *Parowe źródła ciepła*, Wyd. WNT Warszawa, R. 2012
9. Pronobis M., *Modernizacja kotłów energetycznych*, Wyd. WNT Warszawa, R. 2002
10. Pałasz J.W., *Niska emisja ze spalania węgla i metody jej ograniczenia*, Wyd. P. Śl. Gliwice, R. 2016

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Chmielniak T., *Technologie energetyczne*, Wyd. WNT Warszawa, R. 2008

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PODE
ECTS: 1.00
CYKL: 2021L

Podstawy energetyki

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 17.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do kolokwium pisemnego	8.00 h
--------------------------------------	--------

OGÓŁEM: 8.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 25.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 25.0 h : 25.0 h/ECTS = 1.00 ECTS

Średnio: **1.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	0.68 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.32 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Przygotowanie publikacji naukowych

69S2-PPN
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA PRAKTYCZNE

Ćwiczenia audytoryjne i komputerowe z przygotowywaniem publikacji naukowych.

CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie studentów z czasopismami naukowymi, ich jakością, parametryzacją oraz bazami czasopism naukowych, Umiejętność samodzielnego przygotowania i złożenia pracy badawczej do publikacji w wysokopunktowanym czasopiśmie naukowym z impact factor.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_WK+, O_P7S_UU1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KO1+, KA7_WK1+, KA7_UU1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student posiada wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej.

Umiejętności:

U1 - Student posiada pogłębioną umiejętność przygotowania różnych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym w czasopismach wysokopunktowanych.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia praktyczne(W1;U1;K1);Ćwiczenia audytoryjne i komputerowe z przygotowywaniem publikacji naukowych

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia praktyczne (Projekt) - Przygotowanie wzoru publikacji według wymagań czasopisma i obrona - W1, U1, K1

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:

O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:

Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć:

Ćwiczenia praktyczne

Liczba godzin w semestrze:

Ćwiczenia praktyczne: 30.00

Język wykładowy:

polski

Przedmioty wprowadzające:

nie dotyczy

Wymagania wstępne:

znajomość języka angielskiego

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż.

Michał Krzyżaniak, prof. UWM

e-mail:

michal.krzyzaniak@uwm.edu.pl

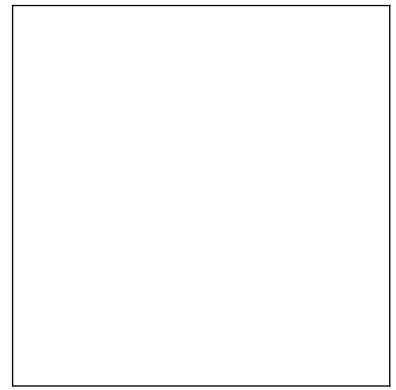
Uwagi dodatkowe:

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Liśkiewicz T., Liśkiewicz G., *Wprowadzenie do efektywnego publikowania naukowego. Jak przygotować, wysłać i promować artykuł naukowy*, Wyd. Amber Editing, R. 2014
1. <https://poradnik-naukowy.gumed.edu.pl/42025.html>
2. <https://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C80872%2Cjak-przygotowac-publicacje-naukowa-radza-trenerki-nauki.html>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. <https://dysertacje.pl/jak-przygotowac-dobry-artykul-naukowy-do-publicacji/>



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PPN

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Przygotowanie publikacji naukowych

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia praktyczne	30.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do obrony projektu	8.00 h
Przygotowywanie publikacji naukowej	20.00 h
	OGÓŁEM: 28.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 60.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 60.0 h : 30.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.93 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Praca magisterska

69S2-PRMA
ECTS: 7.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA

brak WYKŁAD: brak

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do samodzielnego wykonania pracy magisterskiej.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_WK+, IT/ISGA_P7S_UW1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_KO1+, KA7_WK1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student posiada wiedzę do wykonania pracy magisterskiej oraz ochrony własności intelektualnej

Umiejętności:

U1 - Student samodzielnie redaguje pracę naukową, stosuje poprawny język i używa profesjonalnej terminologii.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student ma świadomość i rozumie potrzebę samokształcenia się oraz permanentnego śledzenia rozwoju innowacyjnych technologii OZE.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia(W1;U1;K1;):Student samodzielnie przygotowuje pracę magisterską korzystając z porad i sugestii promotora

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia (Praca dyplomowa) - Napisanie pracy magisterskiej i dopełnienie formalności dopuszczających do jej obrony - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. MNiSzW., *Rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej*, Wyd.

https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/43d99d24cf04fbcae3f1352bd5e7a6b8.pdf, R. 2012

2. Klepacki B., *Wybrane zagadnienia związane z metodologią badań naukowych*, Tom 96, Wyd. Roczniki nauk rolniczych, R. 2009

3. Rudnicki F., *O niektórych problemach i twórczym charakterze nauk*

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:

C - przedmioty specjalnościowe/związane z zakresem kształcenia

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:

Drugiego stopnia

Rok/semestr:

1/2

Rodzaj zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w semestrze:

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Praca

przejściowa

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

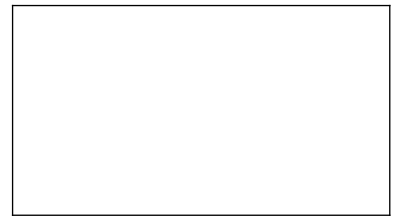
e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PAN., *Kodeks etyki pracownika naukowego.*, Wyd.
http://www.instytucja.pan.pl/images/stories/pliki/Komisja_ds_Etyki_Nauc
[e/dokumenty/Kodeks_etyki_prac](http://www.instytucja.pan.pl/images/stories/pliki/Komisja_ds_Etyki_Nauc), R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PRMA
ECTS: 7.00
CYKL: 2022Z

Praca magisterska

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia

None h

0.0 h

OGÓŁEM: 0.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie pracy magisterskiej

175.00 h

OGÓŁEM: 175.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 175.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 175.0 h : 25.0 h/ECTS = 7.00 ECTS

Średnio: **7.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem
nauczyciela akademickiego

0.00 punktów
ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy
studenta

7.00 punktów
ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Plantacyjna uprawa drzew i pozyskiwanie biomasy

69S2-PUDiPB
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Plantacyjna uprawa i pozyskanie biomasy z drzew i krzewów w krótkiej rotacji zbioru propozycją dla energetyki. Charakterystyka rodzimych i obcych szybko rosnących drzew i krzewów. Planowanie i projektowanie lokalizacji przestrzennej gatunków drzew i krzewów w krajobrazie agroleśnym. Zakładanie, prowadzenie i ochrona roślin drzewiastych w uprawach plantacyjnych. Produkcyjność, energochłonność i opłacalność produkcji dendromasy na gruntach siedlisk agroleśnych. Zarządzanie kompleksem plantacyjnym upraw drzew i krzewów pozyskiwanych w krótkiej rotacji. Możliwości wykorzystania drewna małowymiarowego pozyskanego z plantacyjnych upraw w przemyśle i energetyce.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

Cechy morfologicznych drzew: topola, osika, wierzba, brzoza, modrzew, świerk, olsza; krzewów: wierzba krzewiasta, robinia akacjowa, zalecanych do plantacyjnych upraw w krótkiej rotacji zbioru. Sposoby ich rozmnażania. Dobór gatunków roślin drzewiastych do różnych siedlisk i prowadzenie upraw. Logistyka zbioru, przechowywania i transportu dendromasy do końcowego odbiorcy. Produkcyjność i kierunki wykorzystania drewna małowymiarowego z plantacyjnych upraw w krótkiej rotacji zbioru.

CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie wiedzy na temat zarządzania kompleksem plantacyjnych upraw drzew i krzewów szybko rosnących pozyskiwanych w krótkiej rotacji

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

O_P7S_KO1+, InzA_P7S_UW4+,
IT/ISGA_P7S_UW4+, R/ROA_P7S_WG3+

**Symbole efektów
kierunkowych:**

KA7_UW9+, KA7_KO1+, InzA7_UW4+,
KA7_WG4+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania kompleksem plantacyjnym uprawy i pozyskiwania biomasy drzew w krótkiej rotacji

Umiejętności:

U1 - Posiada umiejętności planowania i projektowania lokalizacji przestrzennej plantacji drzew i krajobrazie agroleśnym

Kompetencje społeczne:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

K1 - Rozumie potrzebę permanentnego śledzenia postępu w zakresie produkcji i pozyskania dendromasy

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne(U1;):Ćwiczenia dotyczące zakładania, pozyskiwania i logistyki dostaw biomasy do odbiorcy.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - zaliczenie na podstawie testu razem z ćwiczeniami, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - W1, K1

Ćwiczenia audytoryjne (Kolokwium pisemne) - zaliczenie na podstawie testu, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Szczukowski S., Tworkowski J., Stolarski M., Kwiatkowski J., Krzyżaniak M., Lajszner W., Graban Ł., *Wieloletnie rośliny energetyczne, technologie energii odnawialnej*, Wyd. Multico, Warszawa, R. 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Zabielski S., *Plantacyjna uprawa drzew i krzewów szybko rosnących*, Wyd. AR im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, R. 1998

2. Szczukowski S., Tworkowski J., Stolarski M., *Wierzba energetyczna*, Wyd. Plantpress, Kraków, R. 2004

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PUDI PB

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Plantacyjna uprawa drzew i pozyskiwanie biomasy

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do ćwiczeń	14.00 h
Przygotowanie do kolokwium	4.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Specjalizacyjne seminarium magisterskie

69S2-SSM
ECTS: 3.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

SEMINARIUM MAGISTERSKIE

Kształtowanie umiejętności związanych z dyskusją naukową, prezentowaniem treści naukowych oraz redakcją pracy dyplomowej. Źródła danych naukowych. Prezentacje dyplomantów obejmujące wstęp i cel pracy, materiał i metody oraz przegląd literatury pracy magisterskiej. Badania własne dyplomantów, metody analizy danych (statystyczne, opisowe). Indywidualne prezentacje postępów w pracy i nabywanie umiejętności praktycznych związanych z dyskusją naukową

CEL KSZTAŁCENIA

Ukształtowanie i doskonalenie umiejętności z zakresu wstępu i celu oraz założeń metodycznych pracy dyplomowej. Dokonanie przeglądu literatury związanej z tematyką badań.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

R/ROA_P7S_WG1+, R/ROA_P7S_UW2+, O_P7S_KK1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KK1+, KA7_UW2+, KA7_WG1 +

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie metodologii badań oraz opracowania przeglądu literatury naukowej związanej z prowadzonymi badaniami

Umiejętności:

U1 - Student potrafi identyfikować problemy badawcze, formułować hipotezy oraz cele badawcze, oceniać przydatność informacji do realizacji celów badań i przygotować przegląd literatury naukowej, redagować teksty naukowe.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student jest gotów do prowadzenia badań naukowych z zakresu odnawialnych źródeł energii.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Seminarium magisterskie(W1;U1;K1;):Zasady metodologii badań oraz opracowania przeglądu literatury naukowej związanej z prowadzonymi badaniami

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:D -

przedmioty specjalizacyjne

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Seminarium magisterskie

Liczba godzin w

semestrze: Seminarium

magisterskie: 45.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

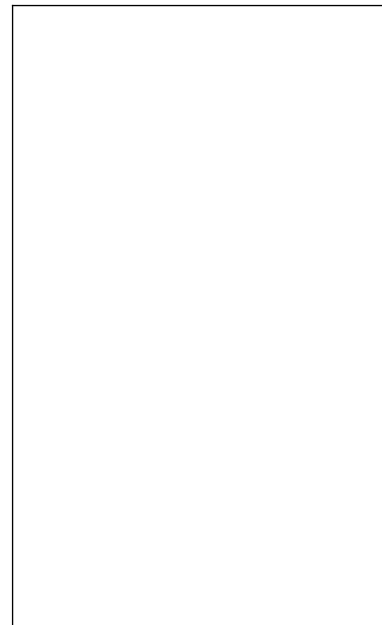
Seminarium magisterskie (Praca dyplomowa) - Opracowanie metodologii badań oraz przeglądu literatury naukowej związanej z prowadzonymi badaniami - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Klepacki B., *Wybrane zagadnienia związane z metodologią badań naukowych*, Tom 96, Wyd. Roczniki nauk rolniczych, R. 2009
2. Rudnicki F., *O niektórych problemach i twórczym charakterze nauk rolniczych*, Tom 29, Wyd. Fragm. Agron, R. 2012
3. MNiSzW, *Rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej*, Wyd. https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/43d99d24cf04fbcae3f1352bd5e7a6b8.pdf, R. 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PAN, *Kodeks etyki pracownika naukowego*, Wyd. http://www.instytucja.pan.pl/images/stories/pliki/Komisja_ds_Etyki_Nauce/dokumenty/Kodeks_etyki_pra, R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-SSM

ECTS: 3.00

CYKL: 2022Z

Specjalizacyjne seminarium magisterskie

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Seminarium magisterskie

45.0 h

0.0 h

OGÓŁEM: 45.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie kolejnych etapów pracy
magisterskiej

30.00 h

OGÓŁEM: 30.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 75.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 75.0 h : 25.0 h/ECTS = 3.00 ECTS

Średnio: **3.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem
nauczyciela akademickiego

1.80 punktów
ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy
studenta

1.20 punktów
ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Środowiskowe skutki przemysłu energetycznego

69S2-SSPE
ECTS: 2.00
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Rodzaje antropogenicznej presji na środowisko. Znaczenie przemysłu wydobywczego i energetycznego w globalnej emisji gazów cieplarnianych. Zakłady energetyczne jako przedsiębiorstwa o znaczącym oddziaływaniu na środowisko. Oddziaływanie elektrowni, elektrociepłowni, ciepłowni, lokalnych źródeł spalania paliw i zakładów petrochemicznych, górnictwa na środowisko - efekty w skali lokalnej, regionalnej, kontynentalnej i globalnej (oddziaływania składowisk odpadów paleniskowych na powietrze, wodę i glebę, zjawiska smogu czarnego i fotochemicznego, kwaśne deszcze, zmiany klimatu, szkody górnicze). Degradacja ekosystemów leśnych, przykład czarnego trójkąta. Wskaźniki jakości powietrza. Trendy jakości powietrza w różnych częściach świata wywołane zmianami gospodarczymi. Problem hałasu przemysłowego i środowiskowego. Energetyka jądrowa a środowisko. Wpływ instalacji odnawialnych źródeł energii na środowisko. Systemy ograniczania negatywnego wpływu przemysłu energetycznego na środowisko.

ĆWICZENIA

Analiza międzynarodowych baz danych o zanieczyszczeniach i zagrożeniach środowiska (Eurostat). Obliczenia emisji gazów cieplarnianych ze źródeł energetycznych. Analiza porównawcza efektywności użytkowania terenu w farmach fotowoltaicznych z kopalniami węgla. Pomiary poziomów hałasu - wyznaczanie mocy akustycznej urządzeń technicznych. Mapowanie poziomów hałasu przemysłowego z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania. Badania właściwości chemicznych i fizycznych wybranych zanieczyszczeń powietrza pochodzenia energetycznego. Badanie wpływu zanieczyszczeń generowanych przez przemysł na organizmy żywe.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest zdobycie usystematyzowanej wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie negatywnego wpływu działalności energetycznej na środowisko

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_UW2+, O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_WG2+, IT/ISGA_P7S_UW1++

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_KO1+, KA7_UW2+, KA7_UW6+, KA7_KK1+, KA7_WG3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające:

Wymagania wstępne:-

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr inż.

Kazimierz Warmiński

e-mail:

kazimierz.warmiński@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Wiedza:

W1 - Ma pogłębioną wiedzę z zakresu skutków oddziaływania przedsiębiorstw energetycznych na środowisko naturalne

Umiejętności:

U1 - Ocenia wpływ przemysłu energetycznego na środowisko, z uwzględnieniem różnych czynników presji

Kompetencje społeczne:

K1 - Ma świadomość wpływu instalacji energetycznych na środowisko przyrodnicze

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną i dyskusją

Ćwiczenia(W1;U1;K1;):Ćwiczenia komputerowe, laboratoryjne i terenowe

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Test kompetencyjny) - Pisemne zaliczenie części teoretycznej (wykładów). Minimalny %punktów jaki należy otrzymać, aby zaliczyć wykłady wynosi 50% - W1, K1

Ćwiczenia (Sprawozdanie) - Sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych. Ocena uzyskiwana na podstawie prawidłowości opisu teoretycznego, omówienia uzyskanych wyników i wniosków. - U1, K1

Ćwiczenia (Raport) - Raport z ćwiczeń z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania i aplikacji internetowych. Ocena uzyskiwana na podstawie prawidłowości i interpretacji uzyskiwanych wyników analiz. Ćwiczenia uznaje się za zaliczone pod warunkiem uzyskania ocen pozytywnych ze wszystkich form zaliczenia oraz uczęszczania na minimum 80% godzin zajęć. - W1, U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Karaczun Z., Obidowska G., Indeka L., *Ochrona środowiska - współczesne problemy*, Wyd. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, R. 2016

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Juda-Rezler K., *Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko*, Wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, R. 2000

2. Główny Urząd Statystyczny, *Ochrona środowiska - opracowania statystyczne*, Wyd. GUS, R. 2020

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-SSPE

ECTS: 2.00

CYKL: 2022L

Środowiskowe skutki przemysłu energetycznego

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Opracowywanie raportów i sprawozdań z ćwiczeń	13.00 h
Przygotowanie się do zaliczenia wykładów	5.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Technologie pozyskiwania biomasy i konwersja jej do biopaliw

69S2-TPB

ECTS: 2.00

CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Biomasa i biopaliwa: terminologia, definicje i określenia. Źródła biomasy rolniczej i leśnej jako surowca energetycznego, sortymenty przeznaczone na cele energetyczne. Skala wykorzystania biomasy na cele energetyczne w Polsce i UE. Składowanie biomasy oraz logistyka dostaw do odbiorcy końcowego. Technologie konwersji do paliw stałych ciekłych i gazowych.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

Podstawowe definicje, wielkości i jednostki miar dotyczące energii i mocy. Technologie pozyskania biomasy leśnej i rolniczej. Wykorzystanie programów komputerowych do analizy technologii zbioru i logistyki dostaw biomasy. Porównanie kosztów i energochłonności technologii pozyskania oraz transportu różnych rodzajów biomasy.

ĆWICZENIA TERENOWE

Zajęcia terenowe w zakresie pozyskiwania biomasy, jej logistyki i transportu do zakładów konwersji biomasy.

CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie wiedzy na temat źródeł i zasobów biomasy rolniczej i leśnej oraz pozostałości poprodukcyjnych do celów energetycznych. Zapoznanie z technologiami pozyskiwania i logistyką dostaw biomasy. Określanie przydatności biomasy do konwersji fizycznej, biologicznej i termochemicznej.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, InzA_P7S_UW3+, R/ROA_P7S_WG2+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_WG3+, KA7_KK1+, InzA7_UW3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - ma pogłębioną wiedzę na temat źródeł zasobów biomasy rolniczej i leśnej do celów energetycznych

Umiejętności:

U1 - potrafi planować i realizować systemy produkcji biomasy i wykorzystania pozostałości rolniczych z uwzględnieniem kryteriów zrównoważonego rozwoju

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego

stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład,

Ćwiczenia audytoryjne,

Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 10.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 20.00,

Ćwiczenia terenowe: 10.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Kompetencje społeczne:

K1 – rozumie potrzebę permanentnego śledzenia postępu w zakresie rozwoju innowacyjnych technologii bioenergetycznych i ich transformacji do praktyki

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia terenowe(W1;):udział w zajęciach terenowych

Ćwiczenia audytoryjne(U1;):ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem obliczeń i analiz

Wykład(K1;):wykład z prezentacją multimedialną,

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Egzamin) - zaliczenie na podstawie testu, obejmuje treści ćwiczeń i wykładów, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - K1

Ćwiczenia audytoryjne (Kolokwium pisemne) - zaliczenie na podstawie testu, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - U1

Ćwiczenia terenowe (Udział w dyskusji) - obecność i dyskusja na zajęciach - W1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Szczukowski S., Tworowski J., Stolarski M., Kwiatkowski J., Krzyżaniak M., Łajszner W., Graban Ł, *Wieloletnie rośliny energetyczne*, Wyd. Multico, R. 2012
2. Lisowski A., *Technologie zbioru roślin energetycznych.*, Wyd. SGGW Warszawa,, R. 2010
3. Jaak van Loo, Jaap Koppejan., *The Handbook of Biomass Combustion and Co-firing.* , Wyd. Routledge, R. 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Robert C. Brown, Christian Stevens., *Thermochemical Processing of Biomass: Conversion into Fuels, Chemicals and Power*, Wyd. , R. 2011
2. David M. Mousdale., *Introduction to Biofuels.*, Wyd. Wiley, R. 2010

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-TPB
ECTS: 2.00

Technologie pozyskiwania biomasy i konwersja jej do biopaliw

CYKL: 2021L

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	20.0 h
- udział w: Ćwiczenia terenowe	10.0 h
- konsultacje	4.0 h
	OGÓŁEM: 44.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do ćwiczeń	4.00 h
przygotowanie do kolokwium i egzaminu	12.00 h
	OGÓŁEM: 16.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 60.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 60.0 h : 30.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.47 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.53 punktów ECTS



69S2-WOK

Sylabus przedmiotu - część A Wykorzystanie odpadów komunalnych do wytwarzania energii

ECTS: 2.00

CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Źródła pochodzenia i podział odpadów. Skład odpadów komunalnych. Uwarunkowania prawne, techniczne i ekonomiczne termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych z odzyskiem energii.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

ĆWICZENIA: Przygotowanie analizy wykorzystania odpadów komunalnych na cele energetyczne na wybranym przykładzie.

ĆWICZENIA PROJEKTOWE

ĆWICZENIA: Przygotowanie analizy wykorzystania odpadów komunalnych na cele energetyczne na wybranym przykładzie.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy dotyczącej wykorzystania odpadów komunalnych, a zwłaszcza frakcji organicznych odpadów do wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_UW2+, O_P7S_KO1+,
InzA_P7S_WG1+, R/ROA_P7S_WG4+,
InzA_P7S_UW2+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KO1+, KA7_UW2+, InzA7_WG1+,
KA7_WG5+, KA7_KK1+, InzA7_UW2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student posiada wiedzę z zakresu szacowania ilości energii z odpadów komunalnych oraz sposobu ich przetwarzania do energii

Umiejętności:

U1 - Student potrafi wykorzystać lokalne źródła energetyczne z odpadów i wykorzystać je w odpowiednich do przetwarzania odpadów technologiach

Kompetencje społeczne:

K1 - Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu oraz potrafi pracować w grupie.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne(W1;U1;K1;):Praca własna studentów nad

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 10.00,

Ćwiczenia projektowe: 5.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: podstawy

energetyki, technologie

pozyskiwania biomasy i

konwersja jej do biopaliw

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Michał Krzyżaniak, prof. UWM

e-mail:

michal.krzyzaniak@uwm.edu.

pl

Uwagi dodatkowe:

literaturą tematu. Prezentacja.

Ćwiczenia projektowe(W1;U1;K1;):zajęcia laboratoryjne i komputerowe

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Udział w dyskusji) - Udział w dyskusji nad zagadnieniami -

Ćwiczenia audytoryjne (Prezentacja) - Prezentacja z zadanego zagadnienia. -

Ćwiczenia projektowe (Sprawozdanie) - Zestawienie z analiz i możliwości ich energetycznego wykorzystania. Dyskusja w grupie. -

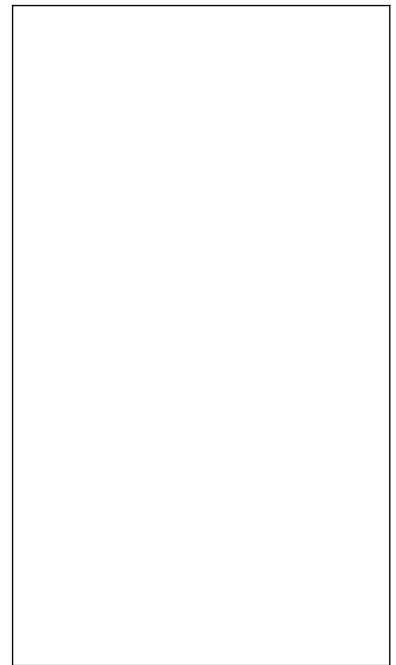
LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Wielgosiński G., *Termiczne przekształcanie odpadów*, Wyd. Nowa Energia, R. 2020

2. Wandrasz J.W., Wandrasz A.J., *Paliwa formowane*, Wyd. Wyd. Seidel-Przywecki Warszawa, R. 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Piaskowska-Silarska M., *Analiza możliwości pozyskania energii z odpadów komunalnych*, Tom 15, Wyd. Polityka Energetyczna, R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-WOK

ECTS: 2.00

CYKL: 2022L

Wykorzystanie odpadów komunalnych do wytwarzania energii

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia projektowe	5.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowywanie prezentacji	5.00 h
Praca własna nad zadanym zagadnieniem	10.00 h
Przygotowanie się do zajęć	3.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Wykorzystanie energii słońca

69S2-WYKS
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Zagadnienia heliofizyki. Podstawy projektowania systemów fototermicznych. Podstawy projektowania systemów fotowoltaicznych. Układy hybrydowe. Budownictwo pasywne wykorzystujące aktywnie i pasywnie energie promieniowania słonecznego.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Przeanalizowanie realizacji doboru instalacji fototermicznych do ogrzewania wody użytkowej, basenu jak również regeneracji magazynów wody lodowej. Przeanalizowanie realizacji projektu doboru i konfiguracji instalacji fotowoltaicznych wyspowych oraz podłączonych do sieci elektroenergetycznej.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z potencjałem energii słonecznej, sposobami jej wykorzystania, urządzeniami wykorzystującymi energię promieniowania słonecznego do jej zamiany na ciepło, energię elektryczną czy też jej magazynowania w procesie fotosyntezy, magazynowania w akumulatorach energii elektrycznej czy ciepła w magazynach wodnych jak również zmieniających stan skupienia.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

InzA_P7S_UW4+, InzA_P7S_WG1+, O_P7S_KO1+

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WG1+, InzA7_UW4+, KA7_KO1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Posiada podstawowe informacje dotyczące budowy i zasady działania termicznych i fotowoltaicznych instalacji słonecznych

Umiejętności:

U1 - Potrafi opisać i wytłumaczyć budowę i zasadę działania termicznej i fotowoltaicznej instalacji słonecznej

Kompetencje społeczne:

K1 - Potrafi myśleć kreatywnie i działać etycznie, traktując innych uczciwie oraz z należytym szacunkiem

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);Wykład multimedialny z elementami dyskusji

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne:

15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Fizyka,

termodynamika

Wymagania

wstępne: Ukończony kurs

fizyki w ramach pierwszych lat

studiów technicznych

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki,

Energetyki, Elektroniki i

Automatyki

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr hab. inż. Piotr

Sołowiej, prof. UWM

e-mail: pit@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;U1;K1):Wykonanie projektów wg zadanych wielkości początkowych

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Ocena pracy i współpracy w grupie) - Obecność, aktywność - W1, U1, K1

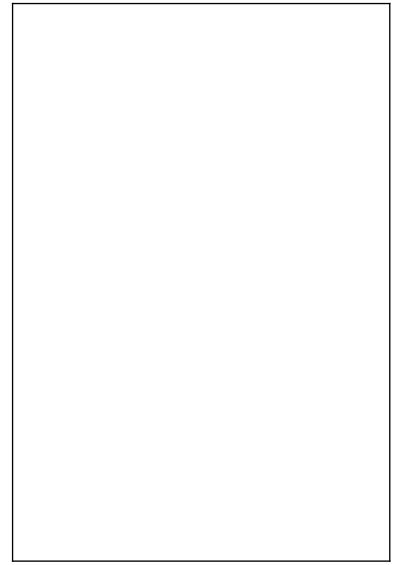
Ćwiczenia laboratoryjne (Projekt) - Prezentacja i zaliczenie projektów - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Smolec W., , *Fototermiczna Konwersja Energii Słonecznej.*, Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, R. 2000
2. Szymański B, *Instalacje Fotowoltaiczne*, Wyd. GloBEnergia, R. 2017

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Mateusz Ilba, *Energetyka słoneczna*, Wyd. CeDeWu, R. 2022



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-WYKS
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

Wykorzystanie energii słońca

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Wykonanie obliczeń i dokumentacji projektowej. 13.00 h

OGÓŁEM: 13.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 45.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 45.0 h : 30.0 h/ECTS = 1.50 ECTS

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.43 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Etykieta

2000S2-
ETYKIETA
ECTS: 0.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre`u i ceremoniału dyplomatycznego. Zasady precedencji. Różnice kulturowe w protokole dyplomatycznym i etykiecie. Precedencja w biznesie. Zasady związane z tytułowaniem, witaniem i przedstawianiem. Dress-code w biznesie.

CEL KSZTAŁCENIA

brak

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KR1+, R/RO2A_W06+, R/RO2A_K02+++
R/RO2A_K01+, InzA_U03+, InzA_K01+,
R/RO2A_W03+, R/RO2A_K05+, R/RO2A_W02+
InzA_P7S_WK1+, IT/AU2A_W08+, R/RO2A_U07+
R/RO2A_K04+, O_P7S_U01+, IT/AU2A_K03+, IT/
AU2A_U07+, R/RO2A_U02++

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WK1+, K2A_K03++
K2A_U09+, K2A_W07+, K2A_W08+, K2A_K04+, KA7_U01+
K2A_K02++
KA7_KR1+, K2A_K05++
K2A_U02++
K2A_K8+, K2A_W02+, K2A_U07+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - podstawowe zagadnienia z zakresu zasad etykiety biznesowej, protokołu dyplomatycznego i etykiety międzynarodowej.

Umiejętności:

U1 - stosować zasady savoir-vivre`u i precedencji podczas spotkań i uroczystości na różnych szczeblach

Kompetencje społeczne:

K1 - istnienia różnic kulturowych w stosunkach międzynarodowych. Jest otwarty na kontakty międzykulturowe

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);Wykład z prezentacją multimedialną i elementami konwersatorium

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Test kompetencyjny) - Test kompetencyjny sprawdzający wiedzę na temat zasad funkcjonowania w relacjach interpersonalnych, umiejętność poprawnego kształtowania relacji interpersonalnych oraz przydatności zasad prawidłowego wchodzenia w interakcje społeczne dla kształtowania otoczenia społecznego studenta. - W1, U1, K1

Akty prawne określające efekty uczenia się:

916/2012,280/2018

Dyscypliny: architektura i urbanistyka, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED , 0811, 0521, 0731

Kierunek studiów:

Architektura krajobrazu, Ochrona środowiska, Odnawialne źródła energii, Rolnictwo

Zakres kształcenia:

Gospodarka odpadami, Kształtowanie i ochrona krajobrazu, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Ochrona roślin, Rekultywacja środowiska, Zarządzanie produkcją

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1, 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład

Liczba godzin w semestrze: Wykład: 4.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: brak

Wymagania

wstępne: Znajomość podstawowych zasad współżycia międzyludzkiego

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Instytut Historii

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr Małgorzata Chudzikowska-Wołoszyn

e-mail:

m.chudzikowska@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe: brak

Wykład (Ocena pracy i współpracy w grupie) - Aktywność studenta podczas wykładu - rozmowa uczestnicząca, aktywność w dyskusji związanej z tematyką wykładu. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Jarczyński A., *Etykieta w biznesie*, Wyd. Onepress, R. 2010
2. Bortnowski A. W., *Współczesny savoir-vivre kluczem do sukcesu. Praktyczne rady dyplomaty*, Wyd. Adam Marszałek, R. 2017
3. Benoit Ch., *Savoir-vivre dla zaawansowanych*, Wyd. KDC, R. 2008
4. Kuspys P., *Savoir-vivre. Sztuka dyplomacji i dobrego tonu*, Wyd. Zysk i S-ka, R. 2012
5. Krajski S., *Savoir-vivre. 250 problemów*, Wyd. SGK Agencja, R. 2011
6. Pietkiewicz E., *Etykieta menadżera czyli sztuka dobrych manier w prowadzeniu interesów*, Wyd. Lettrex, R. 1990
7. Szymczak W. F., *Etykieta w biznesie i administracji publicznej z elementami protokołu dyplomatycznego*, Wyd. Difin, R. 2018
8. Sabath A. M., *Savoir-vivre w biznesie. Nowoczesne rady na miarę XXI w.*, Wyd. Amber, R. 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Bridges J., *Być dżentelmenem. Savoir-vivre nowoczesnego mężczyzny*, Wyd. PAX Instytut Wydawniczy, R. 2011
2. , *Savoir-vivre. Poradnik dobrego wychowania*, Wyd. Buchmann Sp. z o.o, R. 2012
3. Jabłonowska L. Mysliwiec G., *Etykieta pracy - współczesne najwyższe standardy*, Wyd. Difin, R. 2014

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000S2-
ETYKIETA
ECTS: 0.50
CYKL: 2021L**

Etykieta

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład

4.0 h

0.0 h

OGÓŁEM: 4.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Uporządkowanie notatek, powtórzenie wiadomości z wykładu, uzupełnienie wiadomości o treści ze wskazanej literatury

8.50 h

OGÓŁEM: 8.5 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 12.5 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 12.5 h : 25.0 h/ECTS = 0.50 ECTS

Średnio: **0.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego

0.16 punktów ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta

0.34 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Ergonomia

2000SX-MK-
ERGO
ECTS: 0.25
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Ergonomia - podstawowe pojęcia i definicje. Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna. Główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu - inżynieria ergonomicznej jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom podstawowych zagadnień związanych z ergonomią rozumianą w sensie interdyscyplinarnym, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

R/RO2A_K01++, R/NLP_P6S_KK+, O_P7S_UU1+, IT/AU2A_U10+, IT/AU2A_W10+, O_P7S_KK1+, InzA_W03+, R/RO1A_W08++, R/NLP_P6S_WG+, R/NLP_P6S_UU+, IT/AU2A_K01+, IT/ISG2A_U11+, InzA_U07+, R/RO1A_K07+, XP/NZ1A_K01+, R/RO2A_U07+, XP/NZ2A_W09+, O_P6S_KK1+, XP/NZ2A_K01+, XP/NZ1A_W09+, R/RO1A_K01+++, R/RO1A_U07+, R/RO2A_W08+++, InzA_U05+, SZ/SP1_K01+, IT/ISG1A_U15+, XP/NĈ_P6S_WK+, O_P6S_UU1+, IT/AU2A_K02+, R/RO1A_U01+, R/ROA_P7S_WK+, IT/AU1A_W08+

K2A_K01+++, K2A_U16+, K2A_W12+, K1A_W13+, K2A_W10+, KP6_KK1+, K1A_U01+, KA7_UU1+, KA7_WK1+, K1A_W21+, KA7_KK1+, K1A_W27+, K1A_W22+, K2A_U12+, K1A_K01+++, K1A_U26+, K2A_W17+, KP6_WG8+, K1A_U23+, KP6_WK2+, KInzA_U10+, KP6_KK2+, K2A_U10+, KP6_UU1++

Symbole efektów dyscyplinowych:

Symbole efektów kierunkowych:

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Znajomość podstawowych pojęć związanych z ergonomią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy. Znajomość problemów i zagrożeń wynikających z niewłaściwych rozwiązań ergonomicznych.

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018,699/2015,69/2021,9
16/2012,187/2013,266/2018

Dyscypliny: architektura i urbanistyka, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki chemiczne, nauki leśne, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED , 0531, 0811, 0521, 0731

Kierunek studiów:

Architektura krajobrazu, Architektura krajobrazu, Chemia, Gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi, Leśnictwo, Ochrona środowiska, Ochrona środowiska, Odnawialne źródła energii, Rolnictwo, Rolnictwo

Zakres kształcenia:

Agrobiznes, Analityka i diagnostyka chemiczna, Architektura krajobrazu, Chemia, Chemia stosowana, Gospodarka leśna, Gospodarka odpadami, Kształtowanie i ochrona krajobrazu, Kształtowanie środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Ochrona roślin, Produkcja rolnicza, Rekultywacja środowiska, Rolnictwo, Zarządzanie produkcją

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki, Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia, Pierwszego stopnia

Rok/semestr: 1/1, 1/2, 2/3

Umiejętności:

U1 - Umiejętność oceny (w zakresie podstawowym) warunków w pracy zawodowej ze względu na problemy ergonomiczne, oraz reagowania na nie. Umiejętność dostrzegania nieprawidłowości ergonomicznych podczas aktywności pozazawodowej. Umiejętność wskazania cech ergonomicznych w obiektach technicznych i uwzględnienia ich w wyborach konsumenckich.

Kompetencje społeczne:

K1 - Postawa antropocentryczna w stosunku do warunków pracy i życia codziennego, reagowanie na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej; uwrażliwienie na potrzeby osób niepełnosprawnych (w kontekście ergonomicznym).

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną. Film dydaktyczny.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Udział w dyskusji) - Zaliczenie na podstawie aktywnego udziału studentów w wykładzie obejmującego weryfikację wiedzy, umiejętności i ich kwalifikacji związanych z wykładanym przedmiotem. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Górka E., *Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty*, Wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, R. 2015, s. 1-469
2. Wojsznis M., *Ergonomia - ocena stanowisk pracy*, Wyd. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, R. 2018, s. 1-148
3. Jabłoński J., *Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów.*, Wyd. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, R. 2006, s. 1-452

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Rodzaj zajęć: Wykład
Liczba godzin w semestrze: Wykład: 2.00
Język wykładowy: polski
Przedmioty wprowadzające: brak
Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:
Katedra Maszyn Roboczych i Metodologii Badań
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: dr inż. Stefan Mańkowski
e-mail: stif@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe: brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000SX-MK-
ERGON
ECTS: 0.25
CYKL: 2022Z**

Ergonomia

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład

2.0 h

0.0 h

OGÓŁEM: 2.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przeczytanie wybranej pozycji z literatury podstawowej, przyswojenie i utrwalenie wiadomości.

4.25 h

OGÓŁEM: 4.25 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 6.25 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 6.25 h : 25.0 h/ECTS = 0.25 ECTS

Średnio: **0.25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego

0.08 punktów ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta

0.17 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Akumulowanie energii ze źródeł odnawialnych

69S2-AENZO
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Prawa gazu doskonałego. Procesy wymiany ciepła. Para wodna i jej przemiany. Prawa powietrza wilgotnego. Magazynowanie energii wytworzonej z odnawialnych źródeł. Systemy magazynowanie energii: pod postacią: wodoru, energii mechanicznej, z wykorzystaniem zjawisk elektrochemicznych, superkondensatory, akumulatory wodne, ciepłe, powietrzne. Dobór rodzaju magazynu energii do określonych potrzeb.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

ĆWICZENIA: Projekt instalacji z magazynem energii wytworzonej z OZE (dobór urządzeń wchodzących w skład zasobnika energii z określonego źródła odnawialnego). Zakres opracowania projektu obejmuje: opracowanie założeń konstrukcyjnych, opracowanie koncepcyjne wytworu, wybór optymalnej koncepcji i dobór cech konstrukcyjnych wytworu, dokumentacja techniczna, obliczenia i opis techniczny wytworu.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z tematyką magazynowania energii ze źródeł odnawialnych oraz charakterystyką podstawowych akumulatorów energii elektrycznej, cieplnej i mechanicznej, jak również metodami projektowania i doboru urządzenia wchodzących w skład zasobnika energii z określonego źródła odnawialnego.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_WG1+
+, IT/ISGA_P7S_UW2+, InzA_P7S_UW4+
IT/ISGA_P7S_UW1++, R/ROA_P7S_UW3+
R/ROA_P7S_WG4++

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_UW4+, KA7_WG5++,
KA7_UW6+, KA7_KK1+, InzA7_UW4+
KA7_UW7+, KA7_WG2++, KA7_KO2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Posiada wiedzę z zakresu akumulowania energii w instalacjach wykorzystujących alternatywne źródła energii

W2 - Posiada wiedzę z zakresu akumulowania energii w instalacjach wykorzystujących alternatywne źródła energii.

Umiejętności:

U1 - Umie zaprojektować proces technologiczny lub system techniczny w obszarze ekoenergetyki z elementami magazynowania energii (K_U03, K_U05)

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne:
15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: fizyka,
zagadnienia energetyki
odnawialnej

Wymagania

wstępne: Znajomość
zagadnień fizyki, matematyki i
wytwarzania energii w OZE

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Mechaniki i Podstaw
Konstrukcji Maszyn

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr inż. Paweł
Pietkiewicz

e-mail: papiet@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe: brak

U2 - Potrafi wykorzystać prawa termodynamiki, wymiany ciepła, mechaniki cieczy w celu modelowania pracy maszyn oraz instalacji energetycznych (K_U07)

Kompetencje społeczne:

K1 - Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z zakresu projektowania i eksploatacji systemów magazynowania energii z OZE (K_K01)

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;U1;U2;K1;):Wykład wprowadzający
Ćwiczenia laboratoryjne(W2;U1;U2;K1;):Badania symulacyjne i eksperymentalne na stanowiskach laboratoryjnych

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Udział w dyskusji) - dyskusja - W1, W2, U1, U2, K1
Ćwiczenia laboratoryjne (Kolokwium ustne) - Przed wykonywaniem ćwiczeń laboratoryjnych odpowiedź ustna mająca na celu sprawdzenie przygotowania teoretycznego - W1, W2, U1, U2, K1
Ćwiczenia laboratoryjne (Sprawozdanie) - Sprawozdanie z wykonanych pomiarów po wykonaniu ćwiczeń laboratoryjnych. Sprawozdanie powinno zawierać wyniki pomiarów, obliczenia, charakterystyki badanych urządzeń oraz wnioski z badań - W1, W2, U1, U2, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Nalepa K., Miąskowski W., Pietkiewicz P., Neugebauer M., Wilamowska-Korsak M., *Magazynowanie, kondycjonowanie i konwersja energii ze źródeł odnawialnych*, Tom 1, Wyd. IMP PAN Gdańsk, R. 2014
2. Czerwiński A., *Akumulatory, baterie, ogniwa*, Tom 1, Wyd. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, R. 2005
3. Siwek A.J., *Metody magazynowania energii elektrycznej i jej możliwości zastosowań w procesach konwersji odnawialnych źródeł energii*, Tom 1, Wyd. Kraków, R. 2000
4. Burton T., *Handbook of wind energy*, Tom 1, Wyd. Willey, R. 2003
5. Nalepa K., Miąskowski W., Pietkiewicz P., Piechocki J., Bogacz P., *Poradnik Małej energetyki wiatrowej*, Tom 1, Wyd. Warmińsko-Mazurska Agencja Energetyczna, Olsztyn, R. 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Flaga A., *Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania*, Tom 1, Wyd. Arkady Warszawa, R. 2008
2. Gipe P., *Wind Power, Renewable Energy for Home, Farm, and Business*, Tom 1, Wyd. Chelsea Green Publishing Company, R. 2004
3. Rudnicki M. S., *Budowa małych elektrowni wiatrowych*, Tom 1, Wyd. Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, R. 2004

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-AENZO

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Akumulowanie energii ze źródeł odnawialnych

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Student opracowuje projekt (lub jego część) pracując w grupie	18.00 h
--	---------

OGÓŁEM: 18.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 50.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Design thinking

69S2-DT
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA PRAKTYCZNE

Czym jest design thinking? Zastosowanie design thinking. Efekty zastosowania metody. Pięć kroków prowadzenie prac: empatyzacja, definiowanie problemu, generowanie pomysłów, budowanie prototypów, testowanie. Wykorzystanie techniki 5x why? i burzy mózgów. Praktyczne wykorzystanie gier i metod w design thinking. Praktyczne przeprowadzenie projektu i wykonanie prototypu w pięciu etapach wg metody design thinking. Prezentacja pomysłów i/lub prototypu.

CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie metody Design Thinking jako metody tworzenia innowacyjnych produktów i usług w oparciu o głębokie zrozumienie problemów i potrzeb użytkowników.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, O_P7S_KO1+, InzA_P7S_UW3+, IT/ISGA_P7S_UW1+, InzA_P7S_WK1+, IT/ISGA_P7S_UW3+

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WK1+, KA7_UW6+, KA7_KO2+, KA7_KK1+, KA7_UW8+, InzA7_UW3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student zna i rozumie techniki projektowania metodą design thinking

Umiejętności:

U1 - Student umie zaprojektować prototyp rozwiązania/proces technologiczny i ocenić jego przydatność, przeanalizować problemy jak i modyfikować własne projekty jak i projekty innych.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student potrafi rozpoznawać problemy zawodowe oraz określać priorytety i hierarchię działań. Potrafi w sposób świadomy i poparty doświadczeniem zaprezentować efekty pracy. Ponadto potrafi przekazać informacje, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej krytyki pracy innych osób.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia praktyczne(W1;U1;K1);Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem materiałów dydaktycznych i materiałów do budowy prototypów.

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O -

przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Ćwiczenia praktyczne

Liczba godzin w semestrze: Ćwiczenia

praktyczne: 30.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Michał Krzyżaniak, prof. UWM

e-mail:

michal.krzyzaniak@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

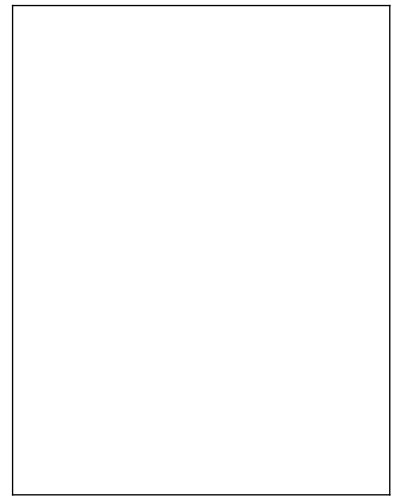
Ćwiczenia praktyczne (Prezentacja) - Prezentacja rozwiązania i / lub prototypu z zadania. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Michalska-Dominiak B., Grocholiński P., *Poradnik desogn thinking - czyli jak wykorzystać myślenie projektowe w biznesie*, Wyd. Helion, R. 2019
2. CHYBOWSKI L., IDZIASZCZYK D., *CZY DESIGN THINKING JEST PRZYDATNY W KSZTAŁCENIU INŻYNIERÓW? [W]: Systemy Wspomagania w inżynierii produkcji*, Wyd. PA NOVA SA. Gliwice, R. 2014

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Brown, T., *Change by Design*, Wyd. HarperCollins US, R. 2009



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-DT
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

Design thinking

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia praktyczne	30.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie prezentacji końcowej	6.00 h
realizacja własnego projektu	22.00 h
	OGÓŁEM: 28.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 60.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 60.0 h : 30.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.93 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Instalacje ekoenergetyczne

69S2-INSTE
ECTS: 3.00
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Prezentacja zagadnień związanych z udziałem i rolą ekoenergii w gospodarce krajowej, UE i Świata. Aspekty modernizacji obiektów konwencjonalnych w kierunku wytwarzania ekoenergii.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

Zgromadzenie danych i prezentacja obiektów ekoenergetycznych na poziomie regionalnym i w skali kraju. Zarządzanie kompleksem ekoenergetycznym oraz ocena korzyści i zagrożeń jakie wynikają z wykorzystania ekoenergii.

ĆWICZENIA PROJEKTOWE

Zgromadzenie danych i wykonanie projektu wdrożenia wybranego rodzaju OZE na poziomie lokalnym /indywidualnym. Prezentacja i dyskusja projektu w formie PowerPoint lub opracowania Word.

ĆWICZENIA TERENOWE

Praktyczne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii (dalej OZE) na szczeblu indywidualnym, lokalnym i regionalnym. Wyjazdy terenowe do obiektów ekoenergetycznych, dyskusja.

CEL KSZTAŁCENIA

zapoznanie z projektowaniem, funkcjonowaniem, i gospodarowaniem ekoenergią na szczeblu indywidualnym, lokalnym i regionalnym

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

O_P7S_KO1+, InzA_P7S_UW4+,
R/ROA_P7S_WG2+

**Symbole efektów
kierunkowych:**

InzA7_UW4+, KA7_WG3+, KA7_KO1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Ma pogłębioną wiedzę na temat zagadnień związanych z udziałem i rolą OZE w gospodarce lokalnej, krajowej, UE i Świata oraz ma wiedzę w zakresie modernizacji obiektów konwencjonalnych w kierunku wytwarzania ekoenergii.

Umiejętności:

U1 - Wymienia i ocenia korzyści, zagrożenia jakie wynikają z wykorzystania ekoenergii oraz potrafi przygotować projekt wybranego

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład,

Ćwiczenia audytoryjne,

Ćwiczenia projektowe,

Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 10.00,

Ćwiczenia projektowe: 10.00,

Ćwiczenia terenowe: 10.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

rodzaju OZE

Kompetencje społeczne:

K1 – Rozumie potrzebę permanentnego śledzenia postępu w zakresie rozwoju technologii ekoenergetycznych i ich transformacji do wykorzystania na różnych poziomach

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;):wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne(U1;):ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem analiz i obliczeń

Ćwiczenia projektowe(K1;):ćwiczenia projektowe w połączeniu z wykonywaniem analiz i obliczeń

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Egzamin) - egzamin ustny - K1

Ćwiczenia audytoryjne (Egzamin) - egzamin ustny - W1

Ćwiczenia projektowe (Egzamin) - projekt - dokumentacja projektu w formie elektronicznej oraz jego prezentacja podczas zajęć -

Ćwiczenia terenowe (Egzamin) - udział w zajęciach i dyskusja - U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Robert C. Brown, Christian Stevens, *Thermochemical Processing of Biomass: Conversion into Fuels, Chemicals and Power*, Wyd. Wiley, R. 2011

2. Dieter Deublein, Angelika Steinhauser, *Biogas from Waste and Renewable Resources: An Introduction, 2nd, Revised and Expanded Edition*, Wyd. Wiley, R. 2010

1. <https://www.ure.gov.pl/>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Gradziuk P., Klepacki B., Stolarski M.J., *Energy Supply within Sustainable Agricultural Production. Challenges, Policies and Mechanisms*, Wyd. Basel, MDPI, R. 2022

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-INSTE
ECTS: 3.00
CYKL: 2022L

Instalacje ekoenergetyczne

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia projektowe	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia terenowe	10.0 h
- konsultacje	4.0 h
	OGÓŁEM: 49.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie projektu	16.00 h
przygotowanie do egzaminu	10.00 h
	OGÓŁEM: 26.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 75.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 75.0 h : 25.0 h/ECTS = 3.00 ECTS

Średnio: **3.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.96 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	1.04 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Mała energetyka wodna

69S2-MEW
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Sposoby wykorzystania energii cieków wodnych. Charakterystyka zlewni potoków i rzek. Zasady bilansowania zasobów wodnych. Budowle piętrzące (zapory, jazy, elektrownie wodne). Charakterystyka i zasady pracy różnych typów elektrowni wodnych. Charakterystyka turbin wodnych, generatorów energii elektrycznej. Sposoby synchronizowania z siecią elektroenergetyczną. Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne elektrowni wodnych oraz infrastruktury z nimi powiązanej.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

ĆWICZENIA: Wyznaczanie charakterystyki wybranych cieków wodnych. Badanie modeli różnych turbin wodnych. Generatory energii elektrycznej współpracujące z turbinami wodnymi. Systemy łożyskowania hydrozespołów energetycznych. Układy sprzęgające i synchronizujące z siecią elektroenergetyczną. Systemy magazynowania energii. Projektowanie małej elektrowni wodnej.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z technologiami pozyskiwania i przetwarzania energii z zasobów wody, metodami i zasadami konstruowania elektrowni wodnych, doбором elementów systemu energetycznego z wykorzystaniem elektrowni wodnych oraz zagadnieniami związanymi z magazynowaniem energii i współpracą elektrowni wodnych z krajowym systemem

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

O_P7S_KK1+, InzA_P7S_WG1+,
R/ROA_P7S_WG4+, InzA_P7S_UW4+,
R/ROA_P7S_UW3+

**Symbole efektów
kierunkowych:**

InzA7_WG1+, KA7_KK1+, KA7_WG5+,
KA7_UW3+, InzA7_UW4+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Ma szczegółową wiedzę z zakresu zjawisk występujących przy przetwarzaniu energii wody w inne formy energii. Zna rodzaje turbin wodnych oraz możliwości i zakres ich stosowania. Posiada wiedzę na temat elementów tworzących system.

Umiejętności:

U1 - Potrafi przygotować referat lub opracowanie z zakresu siłowni wodnych. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą siłowni wodnych. Ma umiejętność samokształcenia się. Potrafi dokonać

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne:

15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające:

Elektroenergetyka,

Niekonwencjonalne źródła

energii

Wymagania

wstępne: Podstawowe

umiejętności i wiedza w

zakresie matematyki wyższej

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki,

Energetyki, Elektroniki i

Automatyki

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr hab. inż. Piotr

Sołowiej, prof. UWM, mgr inż.

Krzysztof Łapiński

e-mail:

krzysztof.lapinski@uwm.edu.pl

l, pit@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów energetycznych z siłowniami wodnymi. Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań projektowych.

Kompetencje społeczne:

K1 – Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z zakresu projektowania i eksploatacji siłowni wodnych.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);: Wykład informacyjny, Wykład problemowy, Dyskusja

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;U1;K1):Projekt wstępny Małej Elektrowni Wodnej obejmujący analizę zasobów wody, dobór urządzeń, analizę zakładanych efektów energetycznych.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Ocena pracy i współpracy w grupie) - Aktywność oraz obecność - W1, U1, K1

Ćwiczenia laboratoryjne (Projekt) - Prezentacja i zaliczenie projektu - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Marian Hoffmann, *Małe elektrownie wodne poradnik*, Wyd. Nabba Sp. z o. o., R. 1992

1. <http://trmew.pl/index.php?id=2>

2.

http://trmew.pl/fileadmin/user_upload/current_version/trmew.pl/strona_glowna/aktualnosci/2019/08/Podrecznik_MEW_Restor_Hydro.pdf

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Maciej Pawlik, Franciszek Strzelczyk, *Elektrownie*, Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, R. 2019

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-MEW
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

Mała energetyka wodna

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przegląd literatury wykonanie projektu	13.00 h
	OGÓŁEM: 13.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 45.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 45.0 h : 30.0 h/ECTS = 1.50 ECTS

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.43 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Ocena cyklu życia odnawialnych źródeł energii

69S2-OCZOZE
ECTS: 2.50
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Ogólne pojęcie oceny cyklu życia (LCA). LCA jako iteracyjna, znormalizowana metoda badania wpływu wyrobu na środowisko. Normy ISO związane z LCA. Podział analiz LCA (poziomy dokładności LCA). Struktura metody LCA. Określanie celu i zakresu oceny cyklu życia. Analiza zbioru wejść i wyjść w procesie wytwórczym. Ocena wpływu cyklu życia wyrobu. Metody oceny wpływu cyklu życia. Wybór kategorii wpływu, wskaźników kategorii, klasyfikacji i charakteryzowania. Definicje wskaźników i ich interpretacja. Interpretacja cyklu życia produktu. Przykłady praktycznego zastosowania oceny cyklu życia w odnawialnych źródłach energii..

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE

ĆWICZENIA: Zapoznanie z dostępnym na rynku oprogramowaniem służącym ocenie cyklu życia. Zapoznanie z programem do LCA - SimaPro. Wprowadzenie do programu. Nauka wykonywania oceny cyklu życia wyrobu za pomocą programu SimaPro. Wykonanie samodzielnej analizy oceny cyklu życia produkcji biomasy na cele energetyczne.

CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie wiedzy na temat znormalizowanej metody oceny wpływu na środowisko procesów wytwórczych. Poznanie i stosowanie norm środowiskowych z serii ISO 14040. Umiejętność samodzielnego sporządzania oceny cyklu życia procesu produkcyjnego roślin energetycznych od „kołyski po grób”. Interpretacja wpływu produkcji roślin energetycznych na środowisko.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KR1+, O_P7S_KK1+, InzA_P7S_UW3+, IT/ISGA_P7S_UW2+, IT/ISGA_P7S_UW1+, R/ROA_P7S_WG2+, IT/ISGA_P7S_UW3+, R/ROA_P7S_WG1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW6+, KA7_KK1+, KA7_KR1+, KA7_UW7+, KA7_WG3+, KA7_WG2+, KA7_UW8+, InzA7_UW3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student ma rozszerzoną wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz o jego zagrożeniach. Potrafi zaprojektować technologie OZE o niskim wpływie na środowisko.

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 10.00,

Ćwiczenia komputerowe:

35.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające:

efektywność energetyczna i poszanowanie energii, technologie informacyjne w inwestycjach ekoenergetycznych

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Michał Krzyżaniak, prof. UWM

e-mail:

michal.krzyzaniak@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Umiejętności:

U1 - Student samodzielnie i wszechstronnie analizuje problemy wpływające na produkcję, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania specjalistycznych technik i ich optymalizacji dostosowanych do działalności w OZE.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności związanej z OZE, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia komputerowe(W1;U1;K1;):Praca z oprogramowaniem specjalistycznym LCA, analiza wyników.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - Kolokwium w formie testu. - W1, U1, K1

Ćwiczenia komputerowe (Raport) - Przygotowanie sprawozdania z przeprowadzonej analizy LCA. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M., *Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA)*, Wyd. PWN, Warszawa, R. 2007
2. Polski Komitet Normalizacyjny, *PN-EN ISO 14044. Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Wymagania i wytyczne*, Wyd. PKN, Warszawa, R. 2009
3. Polski Komitet Normalizacyjny, *PN-EN ISO 14040. Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Zasady i struktura*, Wyd. PKN, Warszawa, R. 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PRe Consultants, *SimaPro Database Manuals. Methods Library*, Wyd. PRe Consultants, R. 2008

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-OCZOZE
ECTS: 2.50
CYKL: 2022L

Ocena cyklu życia odnawialnych źródeł energii

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia komputerowe	35.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 47.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie raportu z oceny cyklu życia i przygotowanie się do jego obrony	20.00 h
Przygotowanie się do kolokwium	8.00 h
	OGÓŁEM: 28.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 75.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $75.0 \text{ h} : 30.0 \text{ h/ECTS} = 2.50 \text{ ECTS}$

Średnio: **2.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.57 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.93 punktów ECTS

**Sylabus przedmiotu – część A****Praktyka dyplomowa**

69S2-PDY

ECTS: 4

CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA AUDYTORYJNE**

ĆWICZENIA: Zapoznanie studentów z kryteriami doboru miejsc odbywania praktyk, zasadami oraz ramowym programem praktyki, harmonogramem przygotowań i przebiegu praktyki. Wskazanie na problemy wynikające z odbywania praktyki oraz propedeutyka zawodu. WYKŁAD: Przedstawienie zasad i problemów w przygotowaniu do praktycznego podjęcia pracy w zawodzie.

ĆWICZENIA TERENOWE

ĆWICZENIA: Zapoznanie studentów z kryteriami doboru miejsc odbywania praktyk, zasadami oraz ramowym programem praktyki, harmonogramem przygotowań i przebiegu praktyki. Wskazanie na problemy wynikające z odbywania praktyki oraz propedeutyka zawodu. WYKŁAD: Przedstawienie zasad i problemów w przygotowaniu do praktycznego podjęcia pracy w zawodzie.

CEL KSZTAŁCENIA

Student przygotowany teoretycznie weryfikuje w praktyce zdobytą w uczelni wiedzę z wymogami stawianymi przez pracodawców. Ponadto wykonuje sprawozdanie dotyczące przebiegu praktyki oraz własnych spostrzeżeń i ewentualnych zmian w wykonywanych pracach w terenie.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU**CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole efektów dyscyplinowych: O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_WG4+, R/ROA_P7S_UW3+

Symbole efektów kierunkowych: KA7_UW4+, KA7_KO2+, KA7_WG5+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:**Wiedza:**

W1 – Student ma wiedzę z zakresu zarządzania, prowadzenia działalności gospodarczej oraz wymagań technologicznych w zakresie stosowania urządzeń i systemów w ochronie środowiska

Umiejętności:

U1 – Korzysta ze standardów inżynierskich, rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych oraz społecznych i zna możliwości ciągłego doksztalcania się

Kompetencje społeczne:

K1 – Rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych oraz społecznych i zna możliwości ciągłego doksztalcania się.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**Akty prawne określające efekty****uczenia się:**

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Ćwiczenia terenowe, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w semestrze: Ćwiczenia terenowe: 160.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: Procesy energetyczne w atmosferze, Technologie pozyskiwania biomasy i konwersja jej do biopaliw, Bioenergetyka na obszarach wiejskich, Technologie energetyczne wykorzystujące materiały odpadowe, Podstawy projektowania i budowy obiektów dla energii odnawialnej, Energetyka fotowoltaiczna, Energetyka wiatrowa, Mała energetyka wodna, Wykorzystanie energii słońca i ziemi

Wymagania wstępne:

Nazwa jednostki org. realizującej

przedmiot: Ośrodek Dydaktyczno-Doświadczalny

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. inż. Jacek

Olszewski, prof. UWM

e-mail: jacek.olszewski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Ćwiczenia terenowe(W1;U1;K1):Praca w grupach w Uczelni oraz indywidualna w terenie
Ćwiczenia audytoryjne(W1;U1;K1):Dyskusja z promotorem, praca indywidualna studenta.
Planowanie eksperymentu

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia terenowe: Sprawozdanie - Zaliczenie na podstawie sprawdzenia wiedzy merytorycznej oraz oceny aktywności studenta na praktyce (W1;U1;K1);

Ćwiczenia audytoryjne: Sprawozdanie - Zestawienie wyników badań (W1;U1;K1);

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Weiner, *Weiner J. 2005. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych: Przewodnik praktyczny. Wydawnictwo Naukowe PWN.,* Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, R. 2005, s.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

69S2-PDY

ECTS: 4

CYKL: 2021L

Praktyka dyplomowa

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia terenowe

160.0 h

- udział w: Ćwiczenia audytoryjne

None h

0.0 h

OGÓŁEM: 160.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

OGÓŁEM: 0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 160.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 160.0 h : 30.0 h/ECTS = 4 ECTS

Średnio: **4.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta



Sylabus przedmiotu - część A Przygotowanie projektów badawczych

69S2-PPBAD
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE

Przygotowywanie struktury wniosków badawczych. Przygotowywanie wniosku badawczego z badań własnych lub wybranego zagadnienia związanego z kierunkiem studiów. Zapoznanie studentów z rodzajami projektów badawczych. Rodzaje programów badawczych w Polsce oraz Unii Europejskiej. Struktura wniosków oraz prawidłowy sposób ich przygotowywania.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z programami badawczymi prowadzonymi w Polsce oraz Unii Europejskiej. Poznanie struktury wniosków (cele badawcze, metodologia, budżet, harmonogramy). Umiejętność samodzielnego przygotowania wniosków.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, O_P7S_UO1+, InzA_P7S_WK1+, O_P7S_UU1+

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WK1+, KA7_KO1+, KA7_UU1+, KA7_UO1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student posiada wiedzę z zakresu programów badawczych i sposobów przygotowywania wniosków.

Umiejętności:

U1 - Potrafi pracować w grupie przy tworzeniu wniosku badawczego, przyjmując różne role.

Kompetencje społeczne:

K1 - posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia komputerowe(W1;U1;K1;):ćwiczenia audytoryjne i komputerowe

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia komputerowe (Projekt) - Przygotowanie poprawnego wniosku badawczego oraz jego obrona - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w semestrze: Ćwiczenia komputerowe: 30.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

nie dotyczy

Wymagania wstępne:

znajomość języka angielskiego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż.

Michał Krzyżaniak, prof. UWM

e-mail:

michal.krzyzaniak@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

1. Tkaczyński J., W., Świstak M., Sztorc E., *Projekty europejskie, Praktyczne aspekty pozyskiwania i rozliczania dotacji unijnych*, Wyd. wyd. C.H. Beck, R. 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. https://frdl.org.pl/static/upload/store/import/pliki/frdl/document/publikacjeFRDL/PCM_Zarzadzanie_Cyklem_Projektu.pdf



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PPBAD

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Przygotowanie projektów badawczych

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia komputerowe	30.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowywanie projektu badawczego	20.00 h
Przygotowanie do obrony	8.00 h
	OGÓŁEM: 28.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 60.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 60.0 h : 30.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.93 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Przedsiębiorczość, polityka, rynek energetyczny

69S2-PPREN
ECTS: 1.50
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Przedsiębiorczość jako proces rozwoju firm. Czynniki rozwoju przedsiębiorczości w Polsce. Cechy spółek kapitałowych i osobowych w Polsce. Przedsiębiorczość w odniesieniu do rynku energetycznego. Rynek energii. Rynek energii pierwotnej. Rynek energii elektrycznej. Rynek ciepła. Rynek paliw płynnych. Ramy prawne OZE w Polsce. Polityka energetyczna Polski - cele polityki energetycznej, priorytety, finansowanie, monitorowanie polityki energetycznej. Dywersyfikacja polityki energetycznej. Prognoza sektora energetycznego.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami przedsiębiorczości oraz funkcjonowania rynku energetycznego.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KR1+, O_P7S_KO1+, O_P7S_KK1+,
InzA_P7S_UW3+, R/ROA_P7S_WK++,
InzA_P7S_WK1+, IT/ISGA_P7S_UW3+

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WK1+, KA7_KO2+, KA7_KK1+,
KA7_KR1+, KA7_WK1++, KA7_UW8+,
InzA7_UW3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

- W1 - Zna politykę rozwoju rynku energetycznego.
- W2 - Rozpoznaje uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorczości na rynku energetycznym.
- W3 - Zna podstawowe uwarunkowania funkcjonowania rynku odnawialnych źródeł energii.

Umiejętności:

- U1 - Potrafi analizować i oceniać bariery oraz szanse rozwoju OZE.
- U2 - Dokonuje krytycznej oceny warunków funkcjonowania OZE.

Kompetencje społeczne:

- K1 - Jest świadomy obowiązku przestrzegania etyki zawodowej.
- K2 - Dostrzega potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji oraz pracy zespołowej.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;W3;U1;U2;K1;K2;):Wykład audytoryjny z prezentacją multimedialną

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 30.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Podstawy ekonomii.

Wymagania

wstępne: Znajomość zasad funkcjonowania rynku.

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i

Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr Aneta

Beldycka-Bórawska

e-mail:

Uwagi dodatkowe:

Wykład (Praca kontrolna) - Uzyskanie pozytywnych odpowiedzi na postawione pytania i problemy. - W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2

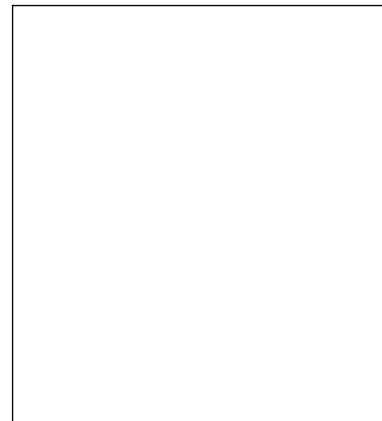
Wykład (Esej) - Przygotowanie przez studentów eseju o tematyce rynku energii. - W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Niedziółka D., *Rynek energii w Polsce*, Wyd. Difin SA Warszawa, R. 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Niedziółka D., *Funkcjonowanie polskiego rynku energii*, Wyd. Difin SA Warszawa, R. 2018



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PPREN
ECTS: 1.50
CYKL: 2022L

Przedsiębiorczość, polityka, rynek energetyczny

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	30.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do zaliczenia pracy kontrolnej	5.00 h
Przygotowanie eseju	8.00 h

OGÓŁEM: 13.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 45.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 45.0 h : 30.0 h/ECTS = 1.50 ECTS

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.43 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Praca magisterska

69S2-PRMA2
ECTS: 12.00
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA

brak WYKŁAD: brak

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do samodzielnego wykonania pracy magisterskiej.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_WK+, IT/ISGA_P7S_UW1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_KO1+, KA7_WK1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student posiada wiedzę do wykonania pracy magisterskiej oraz ochrony własności intelektualnej

Umiejętności:

U1 - Student samodzielnie redaguje pracę naukową, stosuje poprawny język i używa profesjonalnej terminologii.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student ma świadomość i rozumie potrzebę samokształcenia się oraz permanentnego śledzenia rozwoju innowacyjnych technologii OZE.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia(W1;U1;K1;):Student samodzielnie przygotowuje pracę magisterską korzystając z porad i sugestii promotora

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia (Praca dyplomowa) - Napisanie pracy magisterskiej i dopełnienie formalności dopuszczających do jej obrony - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. MNiSzW., *Rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej*, Wyd.

https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/43d99d24cf04fbcae3f1352bd5e7a6b8.pdf, R. 2012

2. Klepacki B., *Wybrane zagadnienia związane z metodologią badań naukowych*, Tom 96, Wyd. Roczniki nauk rolniczych, R. 2009

3. Rudnicki F., *O niektórych problemach i twórczym charakterze nauk*

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:

C - przedmioty specjalnościowe/związane z zakresem kształcenia

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:

Drugiego stopnia

Rok/semestr:

2/3

Rodzaj zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w semestrze:

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Praca

przejściowa

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

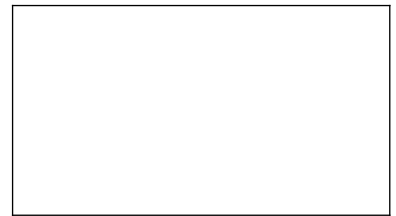
e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PAN., *Kodeks etyki pracownika naukowego.*, Wyd.
http://www.instytucja.pan.pl/images/stories/pliki/Komisja_ds_Etyki_Nauc
e/dokumenty/Kodeks_etyki_prac, R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PRMA2
ECTS: 12.00
CYKL: 2022L

Praca magisterska

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia

None h

0.0 h

OGÓŁEM: 0.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie pracy magisterskiej

300.00 h

OGÓŁEM: 300.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 300.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 300.0 h : 25.0 h/ECTS = 12.00 ECTS

Średnio: **12.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem
nauczyciela akademickiego

0.00 punktów
ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy
studenta

12.00
punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Rachunek ekonomiczny w ekoenergetyce

69S2-REWE
ECTS: 2.50
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

1. Definicja i rodzaje inwestycji. 2. Cykl projektu inwestycyjnego. 3. Źródła wewnętrzne i zewnętrzne w podejmowaniu decyzji. 4. Rachunek ekonomiczny i jego istota i zadania 5. Ogólna budowa rachunku kosztów. 6. Problem czasu w rachunku ekonomicznym. 7. Ustalanie przepływów pieniężnych dla potrzeb oceny opłacalności projektów inwestycyjnych – zasady i metodologia. 8. Statyczne i dynamiczne metody oceny projektów inwestycyjnych. 9. Założenia ekonomicznej oceny opłacalności projektów inwestycyjnych. 10. Analiza wrażliwości i ryzyka w analizie opłacalności. 11. Analiza kosztów i korzyści społecznych. 12. Opracowanie kosztorysu systemu wytwarzania energii w oparciu o OZE. 13. Koszty zewnętrzne w produkcji energii 14. Opracowanie rachunku zysków i strat przedsięwzięcia ekoenergetycznego. 15. Ocena efektywności produkcyjno-ekonomicznej przedsięwzięcia ekoenergetycznego.

ĆWICZENIA

1. Organizacja systemu produkcyjnego OZE. 2. Procesy produkcyjne - charakterystyka. 3. Metody produkcji. 4. Stanowiska produkcyjne. 5. Pracochłonność produkcji. 6. Materiałochłonność produkcji. 7. Procesy technologiczne. 8. Jakość produkcji i procesów produkcyjnych. 9. Budowanie systemu zarządzania produkcją. 10. Opracowanie systemu kontroli produkcji. 11. Obliczanie opłacalności produkcji OZE. 12. Opracowanie technologii produkcji rolniczych surowców energetycznych. 13. Analiza ekonomiczna produkcji wybranych rolniczych surowców energetycznych. 14. Analiza strategiczna w produkcji OZE. 15. Kluczowe czynniki sukcesu w wytwarzaniu i komercjalizacji OZE.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z wybranymi metodami przeprowadzania rachunku ekonomicznego w odniesieniu do systemów ekoenergetycznych

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KR1+, R/ROA_P7S_UW2+,
InzA_P7S_WG1+++, InzA_P7S_WK1++,
R/ROA_P7S_WK++, O_P7S_KO1+++,
IT/ISGA_P7S_UW4+, InzA_P7S_UW3++,
R/ROA_P7S_WG1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW9+, KA7_KO1+, KA7_UW2+, KA7_WG1
+, InzA7_WK1+++, InzA7_UW3+++, KA7_KR1+,
InzA7_WG1+++, KA7_WK1++, KA7_KO2++

EFEKTY UCZENIA SIĘ: Wiedza:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia: 30.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Podstawy ekonomii

Wymagania

wstępne: Znajomość

systemów ekoenergetycznych

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii

Biosurowców, Katedra

Agrotechnologii i Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr Ewelina Olba-

Zięty, dr inż. Tomasz Winnicki,

prof. dr hab. inż. Krzysztof

Jankowski

e-mail:

tomasz.winnicki@uwm.edu.pl,

e.olba-ziety@uwm.edu.pl,

krzysztof.jankowski@uwm.edu

.pl

Uwagi dodatkowe:

W1 - Określa determinanty prowadzenia działalności gospodarczej w oparciu o odnawialne źródła energii

W2 - Wymienia szanse i zagrożenia związane z produkcją energii odnawialnej

W3 - Opisuje wybrane systemy wytwarzania energii w oparciu o systemy ekoenergetyczne

Umiejętności:

U1 - Gromadzi niezbędne dane do opracowania systemu produkcji energii z OZE

U2 - Posługuje się wybranymi metodami analizy ekonomicznej przedsięwzięć ekoenergetycznych

Kompetencje społeczne:

K1 - Jest świadomy etycznych i społecznych zagrożeń rozwoju OZE

K2 - Indywidualnie oraz w grupie kształtuje postawy twórczego rozwiązywania produkcyjno-ekonomicznych problemów dotyczących projektów ekoenergetycznych

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;W3;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia(W1;W2;W3;U1;U2;K1;K2;):Ćwiczenia -opracowanie projektu oraz prezentacja na zajęciach

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Egzamin pisemny) - Egzamin pisemny test - W1, W2, W3, K1

Ćwiczenia (Projekt) - Ocena z prezentacji, projektu przesyłanego drogą elektroniczną oraz aktywności - W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Dyka E., Mróz-Radłowska I., *Ekonomia w energetyce: wybrane zagadnienia*, Wyd. Politechnika Łódzka, R. 2014

2. Ligus Magdalena, *Zarządzanie wartością inwestycji w OZE*, Wyd. Wyd. Uniw. Ekon. we Wrocławiu, R. 2019

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Ligus Magdalena, *Wartościowanie efektów środowiskowych inwestycji w niskoemisyjne źródła energii*, Wyd. Wyd. Uniw. Ekon. we Wrocławiu, R. 2018

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-REWE

ECTS: 2.50

CYKL: 2022Z

Rachunek ekonomiczny w ekoenergetyce

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia	30.0 h
- konsultacje	4.0 h
OGÓŁEM:	49.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie projektu	10.00 h
Przygotowanie do egzaminu	10.00 h
Zebranie danych do projektu	6.00 h
OGÓŁEM:	26.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 75.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $75.0 \text{ h} : 30.0 \text{ h/ECTS} = 2.50 \text{ ECTS}$

Średnio: **2.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.63 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.87 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Specjalizacyjne seminarium magisterskie

69S2-SSMA
ECTS: 3.00
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

SEMINARIUM MAGISTERSKIE

Zagadnienia metodyczne oraz rzetelność badań naukowych. Zasady pisania i redagowania pracy dyplomowej oraz arkusz oceny. Zakres przedmiotowy, czasowy i przestrzenny pracy dyplomowej. Określenie zagadnień magisterskich i aktualny stan wiedzy. Wybór obiektu i identyfikacja problemów do rozwiązania. Lista czasopism oraz gromadzenie literatury naukowej związanej z tematem pracy dyplomowej. Jakościowe i liczbowe przedstawienie literatury krajowej i zagranicznej. Indywidualna koncepcja dyplomanta pracy magisterskiej, sformułowanie tematu, tytułu, słów kluczowych, przedmiotu, problemu, hipotezy i celu badań.

CEL KSZTAŁCENIA

ukierunkowanie i sprecyzowanie indywidualnych zainteresowań naukowych w kontekście przygotowywanej pracy dyplomowej

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_UW2+,
R/ROA_P7S_WK+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW2+, KA7_WK1+, KA7_KK1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie metodologii i wymogów stawianych pracom magisterskim

Umiejętności:

U1 - Student posiada praktyczne umiejętności interpretacji wyników badań, dyskusji naukowej i zredagowania pracy magisterskiej.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student ma świadomość i rozumie potrzebę permanentnego śledzenia postępu w zakresie rozwoju innowacyjnych technologii OZE i ich transformacji do społeczeństwa

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Seminarium magisterskie(W1;U1;K1;):Gromadzenia literatury naukowej, samodzielne redagowanie koncepcji pracy magisterskiej i przygotowanie prezentacji multimedialnej

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:D -

przedmioty specjalizacyjne

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1, 2/3

Rodzaj zajęć: Seminarium magisterskie

Liczba godzin w

semestrze: Seminarium magisterskie: 45.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż. Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

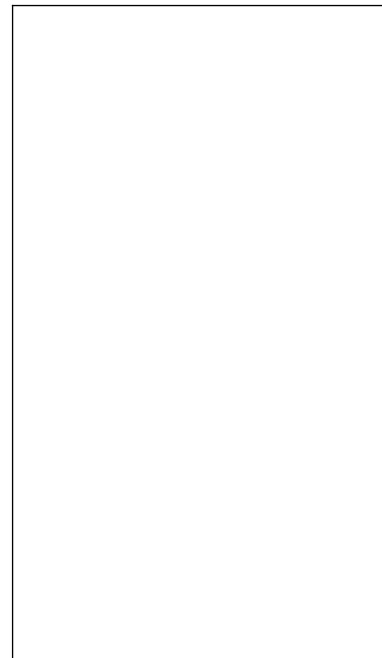
Seminarium magisterskie (Praca dyplomowa) - Zgromadzenie, przygotowanie, ocena i prezentacja literatury naukowej oraz przygotowanie koncepcji pracy dyplomowej, obecność i aktywny udział studenta w zajęciach. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Klepacki B., *Wybrane zagadnienia związane z metodologią badań naukowych*, Tom 96, Wyd. Roczniki nauk rolniczych, R. 2009
2. Rudnicki F., *O niektórych problemach i twórczym charakterze nauk rolniczych*, Tom 29, Wyd. Fragm. Agron, R. 2012
3. MNiSzW, *Rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej*, Wyd.
https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/43d99d24cf04fbcae3f1352bd5e7a6b8.pdf, R. 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PAN, *Kodeks etyki pracownika naukowego*, Wyd.
http://www.instytucja.pan.pl/images/stories/pliki/Komisja_ds_Etyki_Nauce/dokumenty/Kodeks_etyki_pra, R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-SSMA

ECTS: 3.00

CYKL: 2021L

Specjalizacyjne seminarium magisterskie

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Seminarium magisterskie
- konsultacje

45.0 h

2.0 h

OGÓŁEM: 47.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji multimedialnej
- przygotowanie pracy magisterskiej

7.00 h

21.00 h

OGÓŁEM: 28.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 75.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 75.0 h : 25.0 h/ECTS = 3.00 ECTS

Średnio: **3.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta

1.88 punktów ECTS

1.12 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Technologie informacyjne w ekoenergetyce

69S2-TECHIE
ECTS: 2.00
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE

Procedury analizy statystycznej wyników badań do prac magisterskich z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego EXCEL oraz programu STATISTICA. Wspomaganie komputerowe analiz ekonomicznych i środowiskowych, w tym analiza LCA.

CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie wiedzy na temat możliwości wykorzystania programów komputerowych do informatycznego wsparcia różnych sfer działalności w zakresie ekoenergetyki. Zdobycie umiejętności obsługi specjalistycznego oprogramowania z zakresu różnych technik informatycznych, w tym analizy danych statystycznych, oraz wspomagających działalność w różnych sferach ekoenergetyki.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

R/ROA_P7S_WG1+, O_P7S_KK1+,
InzA_P7S_UW1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KK1+, KA7_WG2+, InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 -

Umiejętności:

U1 -

Kompetencje społeczne:

K1 -

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia komputerowe(W1;U1;K1);Prezentacja multimedialna (wprowadzenie do tematu). Samodzielne wykonywanie zadań z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia komputerowe (Kolokwium praktyczne) - Praca z komputerem - rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Robert Szczepanek, *Systemy informacji przestrzennej z QGI*, Wyd.

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:

O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:

Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w semestrze:

Ćwiczenia komputerowe: 30.00

Język wykładowy:

polski

Przedmioty wprowadzające:

Wymagania wstępne:

Obsługa podstawowych narzędzi informatycznych. Statystyka.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Janusz Gołaszewski

e-mail:

janusz.golaszewski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. , *Invest For Excel - przewodnik*, Wyd. Data Partner, R. 2017
2. , *CorelDRAW Przewodnik pakietu CorelDRAW® X8*, Wyd. Corel Corporation, R. 2016



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-TECHIE
ECTS: 2.00
CYKL: 2021L

Technologie informacyjne w ekoenergetyce

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Ćwiczenia komputerowe	30.0 h
- konsultacje	1.0 h
	OGÓŁEM: 31.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium	19.00 h
--------------------------------------	---------

OGÓŁEM: 19.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 50.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.24 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.76 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Technologie wytwarzania biopaliw I generacji

69S2-TWBG
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Definicja biomasy i jej cechy charakterystyczne. Charakterystyka obecnego stanu środowiska naturalnego i skutki środowiskowe stosowania biokomponentów w paliwach ropopochodnych. Uregulowania prawne w zakresie wykorzystania biomasy do celów energetycznych. Możliwości przetwarzania biomasy na paliwa stałe, płynne i gazowe. Rodzaje i charakterystyka biopaliw płynnych oraz surowce rolnicze przydatne do ich produkcji. Właściwości użytkowe biopaliw płynnych i ekologiczne skutki ich stosowania. Słoma jako proekologiczny surowiec energetyczny. Właściwości energetyczne słomy jako biopaliwa stałego. Biopaliwa gazowe i wykorzystanie biomasy roślin rolniczych do produkcji biogazu.

ĆWICZENIA PRAKTYCZNE

ĆWICZENIA: Charakterystyka jednorocznych roślin rolniczych jako surowców do produkcji biopaliw płynnych i gazowych. Wydajność gatunków roślin rolniczych w aspekcie ich przydatności do produkcji biomasy na cele energetyczne. Technologie produkcji biopaliw I generacji. Energetyczna ocena technologii produkcji biopaliw, płynnych i gazowych.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania biomasy z jednorocznych i wieloletnich roślin rolniczych do celów energetycznych, technologiami produkcji biomasy oraz energochłonnością i opłacalnością ich produkcji.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, O_P7S_KO1+, O_P7S_KR1+,
R/ROA_P7S_UW2+, InzA_P7S_WG1+,
R/ROA_P7S_UW1+, InzA_P7S_UW1+,
R/ROA_P7S_WG2+, InzA_P7S_UW3+,,
IT/ISGA_P7S_UW1+,, IT/ISGA_P7S_UW3+,,
R/ROA_P7S_WG1+, R/ROA_P7S_UW3+,,
R/ROA_P7S_WG4+,,

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_KO1+, KA7_UW2+, KA7_WG5+
+, KA7_UW6+, KA7_KK1+, InzA7_WG1+,
KA7_UW3+, InzA7_UW3+,, KA7_KR1+,
KA7_UW1+, KA7_WG3+, KA7_WG2+,
KA7_UW8+, InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

- W1 - Student identyfikuje taksony jednorocznych roślin rolniczych przydatne do produkcji energii odnawialne
- W2 - Definiuje podstawowe pojęcia związane z odnawialnymi

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład,

Ćwiczenia praktyczne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia praktyczne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: botanika, chemia

Wymagania

wstępne: znajomość budowy roślin zielnych

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i

Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Bogdan Dubis, prof. UWMM

e-mail:

bogdan.dubis@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

surowcami energetycznymi

W3 - Zna podstawowe technologie przetwarzania biomasy roślinnej do surowców energetycznych

W4 - Wyjaśnia zalety i zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji rolniczych surowców energetycznych i paliw odnawialnych

Umiejętności:

U1 - Analizuje wpływ produkcji biomasy oraz wytwarzania z niej energii na stan środowiska przyrodniczego

U2 - Wskazuje rozwiązania technologiczne dotyczące wytwarzania energii odnawialnej z biomasy roślinnej

U3 - Ocenia wady i zalety technologii wytwarzania i wykorzystania biopaliw płynnych i gazowych z biomasy

U4 - Przygotowuje opracowania pisemne z zakresu energii odnawialnej

Kompetencje społeczne:

K1 - Wykazuje świadomość odpowiedzialności zawodowej za kształtowanie i stan środowiska przyrodniczego

K2 - Przewiduje rolnicze i pozarolnicze skutki działań w zakresie środowiska naturalnego

K3 - Rozumie potrzebę doskonalenia w zakresie produkcji biomasy i energii odnawialnej

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia praktyczne(W1;W3;U2;U4;K3;):Ćwiczenia audytoryjne

Wykład(W2;W4;U1;U3;U4;K1;K2;K3;):wkład z prezentacją multimedialną

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Sprawdzian pisemny) - zaliczenie pisemne z oceną z zakresu tematyki wykładów - W2, W4, U1, U3, U4, K1, K2, K3

Ćwiczenia praktyczne (Kolokwium pisemne) - Kolokwium pisemne treści ćwiczeniowych - W1, W3, U2, U4, K3

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Bocheński C.I., *Biodiesel – paliwo rolnicze*, Wyd. SGGW Warszawa, R. 2003

2. Gradziuk P. (red.), *Biopaliwa*, Wyd. Wieś Jutra Warszawa, R. 2003, s. 160

3. Ciechanowicz W., *Energia, środowisko i ekonomia*, Wyd. PAN Inst. Badań System., Warszawa, R. 1997

4. Grzybek A., Gradziuk P., Kowalczyk K., *Słoma. Energetyczne paliwo*, Wyd. Wieś Jutra Warszawa, R. 2001, s. 71

5. Kołodziej B, Matyka M., *Odnawialne źródła energii Rolnicze surowce energetyczne*, Wyd. PWRiL, R. 2012, s. 594

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Budzyński W., Zajac T. (red.), *"Rośliny oleiste uprawa i wykorzystanie"*, Wyd. PWRiL Poznań, R. 2010

2. Podkówka W. (red.), *"Biopaliwo, gliceryna, pasza z rzepaku"*, Wyd. ATR Bydgoszcz, R. 2004

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-TWBG

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Technologie wytwarzania biopaliw I generacji

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia praktyczne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do sprawdzianu	8.00 h
Przygotowanie do zaliczenia	10.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



69S2-WRSOZE

Sylabus przedmiotu - część A Współpraca rozproszonych systemów OZE z energetyką zawodową

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Krajowy system przesyłowy i rozdzielczy energii elektrycznej. Regulacja napięcia i częstotliwości w systemie elektroenergetycznym. Kable i przewody elektroenergetyczne. Linie kablowe. Linie napowietrzne. Ochrona przepięciowa i odgromowa. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa. Domowe instalacje elektryczne. Zasady eksploatacji linii elektroenergetycznych. Zakłócenia i awarie w procesach przesyłu i rozdziału energii elektrycznej.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

ĆWICZENIA: Zasady BHP. Badanie zabezpieczeń. Badanie wyłącznika różnicowoprądowego. Rozptyw prądów i mocy w sieciach elektroenergetycznych. Badanie spadków napięć i strat mocy w sieciach elektroenergetycznych. Badanie świetlówek i r tęciówki. Badanie nagrzewania się przewodów pod wpływem prądu elektrycznego. Badanie podstawowych funkcji Systemu Modułowego Automatyki Zabezpieczeniowej SMAZ typu ZT - 21. Badanie przekaźników nadnapięciowych, podnapięciowych i nadprądowych. Badanie rezystywności gruntu i rezystancji uziemienia. Pomiar pętli zwarcia, rezystancji izolacji i stanowiska. Badanie przekładnika prądowego oraz układów jego pracy. Pomiar jakości energii elektrycznej.

CEL KSZTAŁCENIA

Zdobycie wiedzy o systemach i rozwiązaniach integrujących procesy wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii, w celu pewnego, niezawodnego i ekonomicznego dostarczenia do odbiorców końcowych, przy jednoczesnym uwzględnieniu bezpieczeństwa użytkownika urządzeń elektrycznych

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

O_P7S_KK1+, InzA_P7S_WG1+,
R/ROA_P7S_UW2+, O_P7S_KR1+,
R/ROA_P7S_WG4+, InzA_P7S_UW2+,
R/ROA_P7S_UW1+, IT/ISGA_P7S_UW2+,
O_P7S_UU1+, InzA_P7S_UW1+,
IT/ISGA_P7S_UW4+, InzA_P7S_WK1+,
R/ROA_P7S_WG3+, IT/ISGA_P7S_UW3+,
R/ROA_P7S_WG1+, O_P7S_KO1++

InzA7_WK1+, KA7_UW9+, InzA7_WG1+,
KA7_UW2+, KA7_KO1+, KA7_WG5+, KA7_KK1+,
KA7_KO2+, KA7_WG4+, KA7_KR1+, KA7_UW7+,
KA7_UU1+, KA7_UW1+, InzA7_UW2+,
KA7_WG2+, KA7_UW8+, InzA7_UW1+

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

**Symbole efektów
kierunkowych:**

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w semestrze: Wykład: 15.00, Ćwiczenia audytoryjne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające:

Matematyka, Fizyka, Elektrotechnika

Wymagania

wstępne: Umiejętność analizy podstawowych obwodów elektrycznych, liczby zespolone, rachunek całkowy oraz różniczkowy, znajomość budowy i zasady działania maszyn elektrycznych. Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu elektrotechniki.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr inż. Andrzej Lange

e-mail:

andrzej.lange@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe: Brak uwag.

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student potrafi opisać i scharakteryzować współpracę rozproszonych systemów OZE z energetyką zawodową oraz objaśnić podstawowe zjawiska z tym związane.

Umiejętności:

U1 - Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz rozwiązywać proste zagadnienia z zakresu współpracy rozproszonych systemów OZE z energetyką zawodową.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student potrafi współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określać priorytety mające na celu znalezienie skutecznego rozwiązania postawionego zadania. Student potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem powierzonego zadania.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);Wykład (ewentualnie z wykorzystaniem środków audiowizualnych), dyskusje problemowe.

Ćwiczenia audytoryjne(W1;U1;K1);Praktyczne wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych przez studentów w podgrupach

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - Weryfikacja wiedzy, umiejętności oraz kompetencji zdobytych w czasie zajęć. - W1, U1, K1

Ćwiczenia audytoryjne (Sprawdzian pisemny) - Krótki sprawdzian pisemny na początku każdego zajęcia laboratoryjnych. - W1, U1, K1

Ćwiczenia audytoryjne (Sprawozdanie) - Oddanie kompletu sprawozdań ze wszystkich wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Hellmann W., Szczerba Z., *Regulacja częstotliwości i napięcia w systemie elektroenergetycznym*, Wyd. WNT, R. 1978
2. Musiał E., *Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne*, Wyd. WSiP, R. 1998
3. Praca zbiorowa, *Poradnik inżyniera elektryka*, Tom 3, Wyd. WNT, R. 2005
4. Winkler W., Wiszniewski A., *Automatyka zabezpieczeniowa w systemach elektroenergetycznych*, Wyd. WNT, R. 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Gładyś H., Matla R., *Praca elektrowni w systemie elektroenergetycznym*, Wyd. WNT, R. 1999
2. Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F., *Elektrownie*, Wyd. WNT, R. 1997

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-WRSOZE

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

**Współpraca rozproszonych systemów OZE z
energetyką zawodową**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie się do zajęć	2.00 h
Nauka do kolokwium, testu, sprawdzianów przed laboratoriami.	6.00 h
Wykonywanie sprawozdań	6.00 h
Przygotowanie się do Zaliczenia przedmiotu	4.00 h

OGÓŁEM: 18.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 50.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $50.0 \text{ h} : 25.0 \text{ h/ECTS} = 2.00 \text{ ECTS}$

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Wycena zasobów biomasy

69S2-WZBY
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Wykorzystanie biomasy jako źródła energii w Polsce i UE. Aspekty ekologiczne, gospodarcze, społeczne, ekonomiczne i prawne wykorzystania biomasy i wytwarzania agropaliw. Bilansowanie potrzeb energetycznych gminy oraz możliwości pozyskania biomasy z lokalnych zasobów.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

ĆWICZENIA: Bilansowanie potrzeb energetycznych gminy i lokalnych zasobów: pozostałości rolnictwa, leśnictwa, gospodarki komunalnej oraz plantacji roślin energetycznych. Wykonanie projektu wyceny zasobów biomasy na terenie przykładowej gminy.

CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie sposobów szacowania biomasy na potrzeby energetyczne. Przekazanie wiedzy na temat lokalnych zasobów biomasy do celów energetycznych oraz opłacalności i energochłonności ich produkcji. Poznanie zasad sporządzania bilansów potrzeb i zasobów energetycznych w gminie.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_UW2+,
R/ROA_P7S_UW1+, R/ROA_P7S_WG2+,
R/ROA_P7S_WG3+, IT/ISGA_P7S_UW1++

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_UW2+, KA7_UW6+, KA7_KK1+,
KA7_WG4+, KA7_UW1+, KA7_WG3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Zna sposoby wykorzystania obszarów wiejskich jako producentów i dostawców energii.

Umiejętności:

U1 - Potrafi wykorzystać zasoby OZE na terenach słabozurbanizowanych.

U2 - Potrafi przygotować i prowadzić badania nad zasobami energetycznymi.

Kompetencje społeczne:

K1 - Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem analizy zasobów biomasy.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Brak

Wymagania wstępne: Brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców
Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Michał Krzyżaniak, prof. UWM

e-mail:

michal.krzyzaniak@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Wykład(W1;U1;U2;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną
Ćwiczenia audytoryjne(W1;U1;U2;):Projekt wyceny zasobów biomasy z
obszaru wybranej gminy. Obliczenia i sporządzenie raportu

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium ustne) - Kolokwium ustne z zagadnień wykładowych
i ćwiczeniowych - U1, K1
Ćwiczenia audytoryjne (Projekt) - OCena na podstawie sporządzonego
raportu - W1, U1, U2, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Rosillo Calle F., *The biomass assessment handbook*, Wyd. Earthscan, London, R. 2007
2. Kołodziej B., Matyka M., *Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne*, Wyd. PWRiL, Poznań, R. 2012
3. S., Tworowski J., Stolarski M., Kwiatkowski J., Krzyżaniak M., Lajsner W., Graban Ł., *Wieloletnie rośliny energetyczne*, Wyd. Multico, Warszawa, R. 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Nalborczyk E., *Nowe rośliny uprawne na cele spożywcze, przemysłowe i jako odnawialn*, Tom 178, Wyd. SGGW, Warszawa, R. 1996

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-WZBY
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

Wycena zasobów biomasy

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie raportu	2.00 h
przygotowanie do kolokwium	2.00 h
Praca samodzielna z projektem	1.50 h
	OGÓŁEM: 5.5 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 37.5 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 37.5 h : 25.0 h/ECTS = 1.50 ECTS

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.22 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Informacja patentowa

2000SX-IPAT
ECTS: 0.50
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Pojęcia i określenia podstawowe: własność przemysłowa, patenty, wynalazki, ochrona patentowa, wzory: przemysłowe, użytkowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografia układów scalonych, prawa ochronne, prawa z rejestracji. Prawo autorskie i ich ochrona. Prawa pokrewne. Własność przemysłowa w oparciu o ustawę „Prawo Własności Przemysłowej”. System ochrony własności przemysłowej. Patenty i wynalazki jako przedmioty patentu. Historia patentu i podstawy polityki patentowej. Cel ochrony patentowej. Treść i zakres patentu. Procedura uzyskiwania patentu. Informacja patentowa w aspekcie międzynarodowym. Prawo autorskie w Unii Europejskiej. Prawo autorskie w Internecie. Umowy o przeniesienie praw. Wzory użytkowe i przemysłowe, a system ich ochrony.

CEL KSZTAŁCENIA

Nauczenie rozumienia prawnych, normatywnych i praktycznych aspektów patentowania i ochrony różnych rodzajów utworów (wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, know-how). Przedstawienie podstaw, zasad, celów i najważniejszych regulacji w zakresie polskiego i europejskiego prawa autorskiego.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

R/RO1A_W01+++ , IT/ISG1A_K04++ , InzA_K01+
++ , R/RO1A_K02+ , XP/NZ2A_U08+ ,
R/RO1A_K07+ , IT/AU2A_W03+ , O_P6S_KK1+ , R/
NLP_P6S_KO+++ , XP/NZ1A_W02+ ,
IT/AU1A_K03+ , R/ROA_P7S_WG2+ ,
R/RO2A_U01+ , InzA_K02+ , IT/ISG2A_W08+ , XP/
NC_P6S_WG2+ , R/RO2A_U02++ ,
IT/AU1A_W01+ , IT/AU2A_K01++ , R/RO1A_U03+ ,
R/RO2A_K05+ , R/ROA_P7S_WK+ ,
IT/ISG1A_W04+ , O_P6S_K01+ , R/NLP_P6S_WG+
++ , InzA_P7S_UW2+ , O_P7S_UK1+ ,
IT/AU2A_W02+ , IT/AU1A_W02+ ,
InzA_P7S_UW3+ , R/RO1A_U07+ , R/RO2A_U08+ ,
R/RO2A_K04+ , R/ROA_P7S_WG4++ ,
IT/AU1A_K01+ , R/RO1A_W05++ , R/RO2A_K02+ ,
IT/AU1A_W03++ , R/RO2A_W01++ ,
R/RO1A_K08+ , IT/ISG2A_W03+ , R/RO1A_K03++ ,
R/RO1A_W02++ , IT/IC1A_W01+ , R/RO1A_U01+
++ , InzA_U03++ , Inz_P6S_UW+++ ,
IT/ISG2A_K04+ , IT/AU2A_W04++ ,
IT/ISG1A_U09+ , R/ROA_P7S_WG3++ ,
O_P6S_KR1+ , InzA_K04+ , InzA_W03++ ,
XP/NZ1A_K03+ , XP/NZ1A_U10+ , O_P6S_UU1+ ,
R/RO2A_W06+ , R/RO1A_K04+++ ,
R/RO2A_K03++ , IT/AU2A_U02+ , R/RO2A_W04+ ,
InzA_P7S_UW4+ , XP/NZ2A_K03+ , SZ/SPI_U24+ ,

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018,699/2015,69/2021,9
16/2012,187/2013,266/2018

Dyscypliny: architektura i urbanistyka, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki chemiczne, nauki leśne, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED , 0531, 0811, 0521, 0731

Kierunek studiów:

Architektura krajobrazu, Architektura krajobrazu, Chemia, Gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi, Leśnictwo, Ochrona środowiska, Ochrona środowiska, Odnawialne źródła energii, Rolnictwo, Rolnictwo

Zakres kształcenia:

Agrobiznes, Analityka i diagnostyka chemiczna, Architektura krajobrazu, Chemia stosowana, Gospodarka leśna, Gospodarka odpadami, Kształtowanie i ochrona krajobrazu, Kształtowanie środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Ochrona roślin, Produkcja rolnicza, Rekultywacja środowiska, Rolnictwo, Zarządzanie produkcją

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki, Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia, Pierwszego stopnia
Rok/semestr: 1/1, 1/2, 3/5, 4/7

XP/NC_P6S_WG1+++ , R/RO2A_W03++ ,
InzA_U01++ , O_P7S_KK1+ , InzA_U08+ ,
InzA_U02+++ , IT/ISG2A_W02+ , R/RO1A_K01+ ,
InzA_W04+++ , IT/ISG2A_W04+ , R/RO2A_U03+ ,
IT/ISG1A_U01+ , O_P7S_KO1++ , IT/AU2A_K02+
+ , R/RO1A_U04++ , Inz_P6S_WK+ ,
R/RO1A_K05+ , R/RO1A_W06+ ,
XP/NC_P6S_UW1++ , O_P6S_UO1+ ,
R/RO1A_W03+++ , IT/AU1A_U10+ ,
R/RO2A_W02+++

KA7_KO1+ , KP6_WG3++ , K2A_U03+++ ,
K1A_U03+++ , K1A_K05+ , K1A_K06+ ,
InzP6S_UW10+ , K1A_K02++ , InzP6S_UW11+ ,
K2A_U01+ , KP6_WG10++ , K1A_W05+ ,
K1A_U04++ , K1A_K01+ , K2A_K02+ , K1A_W04+
++ , KP6_U01+ , KA7_WG5++ , K2A_K03+ ,
KP6_KO4+ , KA7_WG3+ , KP6_KR1+ , K1A_K04+ ,
K1A_U02++ , KA7_WK1+ , InzP6S_WK1+ ,
KP6_UW2+ , K2A_W06+ , KP6_WG1+++ ,
K2A_K04++ , KA7_KK1+ , KP6_KO2+ ,
InzA7_UW4+ , KP6_WG4+ , K2A_W03+++ ,
K2A_K01+ , KP6_WG2+ , K1A_W06+ , KP6_UW1+ ,
K1A_W03+++ , K1A_W02+++ , InzA7_UW3+ ,
KA7_WG4++ , K1A_W01+++ , K1A_K03+++ ,
K1A_U01++ , K2A_W04++ , K2A_K05++ ,
KP6_KO1+ , KA7_UK1+ , K2A_U02++ , K2A_W02+
++ , KP6_KO3+ , KP6_WG11+ , KP6_KK2+ ,
InzA7_UW2+ , InzP6S_UW1+ , KP6_UU1+ ,
KA7_KO2+

Symbole efektów kierunkowych:

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 -

W2 - Student ma wiedzę nt. polityki patentowej oraz procedury uzyskiwania patentu w kraju i na świecie.

Umiejętności:

U1 - Student posiada umiejętność odróżniania wszystkich dóbr z kategorii własności przemysłowej, ich sposobów ochrony i czasów ochrony.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student ma świadomość ważności ochrony własności intelektualnej. Wie o zagrożeniach i karach wynikających z przywłaszczenia własności intelektualnej przez osoby inne niż twórca bądź autor.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;U1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Test kompetencyjny) - Po przeprowadzonym wykładzie podyktowany zostanie test sprawdzający poziom wiedzy. - W1, W2, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Załucki M., *Licencja na używanie znaku towarowego*, Wyd. Warszawa, R. 2008
2. Załucki M, *Z problematyki użytkowania prawa do znaku towarowego*, Wyd. Warszawa, R. 2008
3. Barta J., Markiewicz R., *Prawo autorskie*, Wyd. Warszawa, R. 2008
4. Pyrża A., *Poradnik Wynalazcy*, Wyd. Warszawa, R. 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Rodzaj zajęć: Wykład
Liczba godzin w semestrze: Wykład: 4.00
Język wykładowy: polski
Przedmioty wprowadzające: Brak przedmiotów wprowadzających.
Wymagania wstępne: Brak wymagań wstępnych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot: Katedra Maszyn Roboczych i Metodologii Badań
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: dr inż. Krzysztof Jadwisieńczyk
e-mail: krzychj@moskit.uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe: Obecność obowiązkowa na zajęciach.

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

2000SX-IPAT
ECTS: 0.50
CYKL: 2022Z

Informacja patentowa

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład

4.0 h

0.0 h

OGÓŁEM: 4.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Zgromadzenie literatury podanej na wykładzie.

4.00 h

Przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu.

4.50 h

OGÓŁEM: 8.5 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 12.5 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 12.5 h : 25.0 h/ECTS = 0.50 ECTS

Średnio: **0.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego

0.16 punktów ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta

0.34 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Ochrona własności intelektualnej

2000SX-MK-OWI
ECTS: 0.25
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Pojęcie własności intelektualnej. Przedmiot prawa własności intelektualnej. Podmioty prawa własności intelektualnej. Treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i prawa pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Licencje ustawowe i umowne. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenie praw autorskich (plagiat i piractwo intelektualne). Regulacje szczególne z zakresu prawa autorskiego - ochrona programów komputerowych i baz danych.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem uczenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami ochrony własności intelektualnej, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów ochrony prawa autorskiego.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P6S_UU1+, O_P7S_KR1+, XP/NC_P6S_WK++, O_P6S_KR1+, R/ROA_P7S_WK+, O_P7S_UO1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UO1+, KA7_KR1+, KP6_WK1+, KA7_WK1+, KP6_WK3+, KP6_KR2+, KP6_UU1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Znajomość ustawowego aparatu pojęciowego związanego z ochroną prawną własności intelektualnej.

Umiejętności:

U1 - Umiejętność identyfikacji studenta w zakresie identyfikacji i implementacji dozwolonych pól eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim.

Kompetencje społeczne:

K1 - Świadome i kontrolowane działanie przez studenta z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);Wykład z prezentacją multimedialną (stworzoną przy wykorzystaniu nowoczesnych aplikacji)

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Ocena pracy i współpracy w grupie) - Obecność na wykładzie i aktywność na zajęciach. - W1, U1, K1

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018,699/2015,69/2021,916/2012,187/2013,266/2018

Dyscypliny: architektura i urbanistyka, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki chemiczne, nauki leśne, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED , 0531, 0811, 0521, 0731

Kierunek studiów:

Architektura krajobrazu, Architektura krajobrazu, Chemia, Gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi, Leśnictwo, Ochrona środowiska, Ochrona środowiska, Odnawialne źródła energii, Rolnictwo, Rolnictwo

Zakres kształcenia:

Agrobiznes, Analityka i diagnostyka chemiczna, Architektura krajobrazu, Chemia, Chemia stosowana, Gospodarka leśna, Gospodarka odpadami, Kształtowanie i ochrona krajobrazu, Kształtowanie środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Ochrona roślin, Produkcja rolnicza, Rekultywacja środowiska, Rolnictwo, Zarządzanie produkcją

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki, Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia, Pierwszego stopnia
Rok/semestr: 1/1, 1/2, 2/3

LITERATURA PODSTAWOWA:

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Rodzaj zajęć: Wykład
Liczba godzin w semestrze: Wykład: 2.00
Język wykładowy: polski
Przedmioty wprowadzające: brak
Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:
Katedra Prawa Gospodarczego i Prawa Handlowego
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: dr Michał Gornowicz
e-mail:
michal.gornowicz@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000SX-MK-
OWI
ECTS: 0.25
CYKL: 2022Z**

Ochrona własności intelektualnej

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład

2.0 h

0.0 h

OGÓŁEM: 2.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

analiza przepisów polskiego systemu prawnego
regulujących ochronę własności intelektualnej

4.25 h

OGÓŁEM: 4.25 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 6.25 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 6.25 h : 25.0 h/ECTS = 0.25 ECTS

Średnio: **0.25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem
nauczyciela akademickiego

0.08 punktów
ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy
studenta

0.17 punktów
ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Agroenergetyka

69S2-AGROENE
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Agroenergetyka, idea i perspektywy. Prognoza wykorzystania przestrzeni rolniczej do produkcji surowców energetycznych. Zagadnienia związane z udziałem i rolą bioenergii (OZE) w gospodarce krajowej, UE i Świata. Energetyka prosumencka, aspekty przemawiające za wykorzystaniem bioenergii na szczeblu indywidualnym i lokalnym.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

Idea kompleksu agroenergetycznego w gospodarstwie/gminie: ciepłownia na biomase, biogazownia rolnicza, agrorafineria biodiesla. Projektowanie, szacowanie i bilansowanie zapotrzebowania na surowce rolnicze do wytwarzania energii w kompleksie agroenergetycznym. Koszty biomasy i potencjał redukcji gazów cieplarnianych.

ĆWICZENIA TERENOWE

Zajęcia terenowe w obiektach produkujących i dystrybuujących energię na rynku lokalnym.

CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie wiedzy na temat wizji gospodarstwa/gminy samowystarczalnej energetycznie w oparciu o lokalne zasoby surowców i ich konwersji w kompleksie agroenergetycznym

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, InzA_P7S_UW1+, R/ROA_P7S_WG3+, IT/IŚGA_P7S_UW2+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_WG4+, KA7_UW7+, KA7_KK1+, InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - ma poszerzoną wiedzę w zakresie prowadzenia inwestycji agroenergetycznych na obszarach wiejskich

Umiejętności:

U1 - posiada umiejętności i potrafi zorganizować działalność gospodarczą w obszarze produkcji i usług związanych produkcją i konwersją biomasy

Kompetencje społeczne:

K1 - ma świadomość znaczenia OZE i ich wprowadzania na obszary wiejskie w celu poprawy stanu środowiska naturalnego, stworzenia

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład,

Ćwiczenia audytoryjne,

Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 10.00,

Ćwiczenia terenowe: 5.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

nowych miejsc pracy i alternatywnego dochodu

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1;):wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne(W1;U1;K1;):ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem obliczeń i analiz

Ćwiczenia terenowe(W1;U1;K1;):Zajęcia terenowe

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - zaliczenie na podstawie testu, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - K1

Ćwiczenia audytoryjne (Kolokwium pisemne) - zaliczenie na podstawie testu, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - W1

Ćwiczenia terenowe (Kolokwium pisemne) - Udział w zajęciach i dyskusja - U1

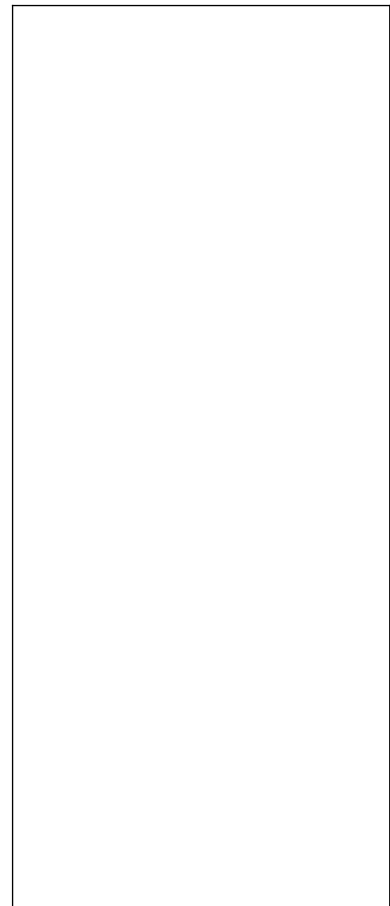
LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Deublein D., Steinhausen A., *Biogas from waste and renewable resources*, Wyd. Wiley, R. 2011

2. Peter J. Cook, *Clean Energy, Climate and Carbon*, Wyd. Routledge, R. 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Bemann A., Knust C., *AGROWOOD Kurzumtriebsplantagen in Deutschland und europäische Perspektiven*, Wyd. Weisensee Verlag, Berlin, R. 2010



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-AGROENE

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Agroenergetyka

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia terenowe	5.0 h
- konsultacje	2.0 h
OGÓŁEM:	32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do ćwiczeń	16.00 h
Przygotowanie do zaliczenia	2.00 h
OGÓŁEM:	18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A

Efektywność energetyczna i poszanowanie energii

69S2-EEPE
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

CEL KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy umożliwiającej identyfikowanie potencjału efektywności energetycznej, praktycznych zasad ilościowej wyceny oszczędności energii, oraz powiązania efektywności energetycznej ze zmianami w środowisku

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, InzA_P7S_UW2+,
IT/ISGA_P7S_UW2+, R/ROA_P7S_WG1+,
R/ROA_P7S_UW3+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW4+, KA7_KK1+, KA7_UW7+,
InzA7_UW2+, KA7_WG2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Posiada wiedzę na temat produktów spalania i ich oddziaływania na środowisko. Ma wiedzę na temat emisji i imisji pierwotnych i wtórnych, globalnego ocieplenia, kwaśnych deszczy oraz ich wpływ na środowisko

Umiejętności:

U1 - Potrafi stosować technologie rozproszonej generacji ze źródeł odnawialnych oraz wykorzystać efektywnie silniki elektryczne, technologie oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji oraz wymienników ciepła. Potrafi pozyskiwać energię ze źródeł odnawialnych, zarządzać systemami energii, bilansować zużycie energii

Kompetencje społeczne:

K1 - Ma świadomość znaczenia efektywności energetycznej, poszanowania energii oraz wpływu działalności człowieka na środowisko

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;K1;):Prezentacja multimedialna

Ćwiczenia komputerowe(U1;):Ćwiczenia audytoryjne - Ćwiczenia z wykorzystaniem materiałów audiowizualnych oraz komputerów

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Udział w dyskusji) - Dyskusja w trakcie wykładów - W1, K1

Ćwiczenia komputerowe (Kolokwium praktyczne) - Rozwiązywanie zadań - U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. ogi Goswami D., Kreith F., *Handbook of Energy Efficiency and*

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego

stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia komputerowe:

15.00

Język wykładowy:polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne:brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli
Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Janusz Gołaszewski

e-mail:

janusz.golaszewski@uwm.edu.

pl

Uwagi dodatkowe:

Renewable Energy, Wyd. CRC Press, R. 2007

2. Hinrichs R.A., Kleinbach M., *Energy: Its Use and the Environment*, Wyd. Cengage Learning t.5th Ed. Brooks/Cole, R. 2013

3. McLean-Conner P., *Energy Efficiency: Principles and Practices*, Wyd. PennWell Corp., R. 2009

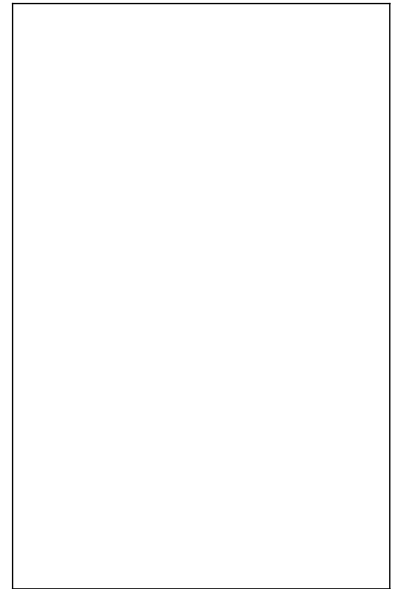
4. Herring H., Sorrell S., *Energy Efficiency and Sustainable Consumption: The Rebound Effect (Energy, Climate and the Environment)*, Wyd. Palgrave Macmillan, R. 2009

5. , *Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej*, Wyd. PWN, R. 2, s. 496

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Górzyński Jan, *Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej*, Wyd. PWN, R. 2017, s. 496

2. Zofia Szewczuk, Karolina Wcisło-Karczewska, Małgorzata Woźniak, *Ustawa o efektywności energetycznej. Komentarz*, Wyd. CHBECK, R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-EEPE

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Efektywność energetyczna i poszanowanie energii

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia komputerowe	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do ćwiczeń	12.50 h
Przygotowanie do sprawdzianu	15.50 h
	OGÓŁEM: 28.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 60.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $60.0 \text{ h} : 30.0 \text{ h/ECTS} = 2.00 \text{ ECTS}$

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.93 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Jednoroczne uprawy energetyczne

69S2-JUEN
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Biomasa i jej cechy charakterystyczne. Wykorzystania biomasy w produkcji energii odnawialnej i uregulowania prawne. Stan środowiska naturalnego i skutki środowiskowe stosowania biopaliw. Problemy ekonomiczne produkcji biopaliw. Krajowy rynek rolniczych surowców energetycznych oraz prognozowanie powierzchni uprawy roślin na cele energetyczne. Rodzaje i charakterystyka biopaliw płynnych oraz surowce do ich produkcji. Właściwości oleju rzepakowego i estrów oleju rzepakowego. Wykorzystywanie bioetanolu na cele energetyczne. Krajowe zapotrzebowanie na biopaliwa płynne. Słoma jako proekologiczny surowiec energetyczny. Bilans i możliwości energetycznego wykorzystania słomy w Polsce. Właściwości energetyczne słomy jako biopaliwa stałego. Wykorzystanie biomasy roślin uprawnych do produkcji biogazu rolniczego.

ĆWICZENIA

Charakterystyka jednorocznych roślin uprawnych wykorzystywanych w produkcji biopaliw: zboża, rośliny okopowe, rośliny oleiste. Rośliny oleiste jako surowce do produkcji biodiesla. Technologie produkcji nasion rzepaku na cele energetyczne oraz zbóż, ziemniaka i buraka cukrowego na potrzeby przemysłu spirytusowego. Energetyczna i ekonomiczna ocena technologii produkcji. Wydajność energetyczna i efektywność ekonomiczna produkcji biopaliw płynnych z różnych roślin uprawnych. Charakterystyka surowców roślinnych i produktów ubocznych stosowanych do produkcji biogazu.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania biomasy z jednorocznych roślin rolniczych do celów energetycznych, technologiami produkcji biomasy oraz energochłonnością i opłacalnością ich produkcji.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, InzA_P7S_WG1+,
R/ROA_P7S_UW2+, O_P7S_KO1+, O_P7S_KR1+,
R/ROA_P7S_WG4+, R/ROA_P7S_WG2+,
InzA_P7S_UW1+, InzA_P7S_UW3++,
R/ROA_P7S_WG1+

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WG1+, KA7_UW2+, KA7_KK1+,
KA7_WG5+, InzA7_UW3++, KA7_KR1+,
KA7_WG3+, KA7_WG2+, KA7_KO2+,
InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ: Wiedza:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: uprawa roślin

Wymagania

wstępne: surowców

rolniczych i technologii ich produkcji

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i

Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Krzysztof Jankowski, dr hab.

inż. Bogdan Dubis, prof. UWM

e-mail:

krzysztof.jankowski@uwm.edu

.pl,

bogdan.dubis@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

W1 - Student rozpoznaje podstawowe taksony jednorocznych roślin rolniczych przydatne do produkcji energii odnawialnej

W2 - Definiuje podstawowe pojęcia związane z odnawialnymi surowcami energetycznymi

W3 - Zna podstawowe technologie produkcji biomasy roślinnej na potrzeby energetyczne

W4 - Wyjaśnia zalety i zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji rolniczych surowców energetycznych i paliw odnawialnych

Umiejętności:

U1 - Analizuje wpływ produkcji biomasy oraz wytwarzania z niej energii na stan środowiska przyrodniczego

U2 - Wskazuje rozwiązania w zakresie produkcji biomasy na potrzeby wytwarzania energii odnawialnej

U3 - Ocenia wady i zalety technologii wytwarzania i wykorzystania biopaliw płynnych i gazowych z biomasy

U4 - Przygotowuje opracowania pisemne z zakresu energii odnawialnej

Kompetencje społeczne:

K1 - Przygotowuje opracowania pisemne z zakresu energii odnawialnej

K2 - Przewiduje rolnicze i pozarolnicze skutki działań w zakresie środowiska naturalnego

K3 - Rozumie potrzebę kształcenia w zakresie produkcji biomasy i energii odnawialnej

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia(W1;W3;U3;K1;K3;):Przygotowanie referatu

Wykład(W2;W4;U1;U2;U3;U4;K2;K3;):wykład informacyjny z prezentacją multimedialną

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Sprawdzian pisemny) - sprawdzian pisemny na ocenę z zakresu treści prezentowanych na wykładach, pytania otwarte - W2, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

Ćwiczenia (Prezentacja) - przygotowanie referatu i prezentacja o możliwościach wykorzystania energii odnawialnej - W1, W3, U2, U3, K3

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Bocheński C.I., *Biodiesel – paliwo rolnicze*, Wyd. wyd. SGGW

Warszawa, R. 2003

2. Ciechanowicz W., *Energia, środowisko i ekonomia*, Wyd. PAN Inst.

Badań System,, R. 1997

3. Gradziuk P. (red.), *Biopaliwa*, Wyd. Wieś Jutra, R. 2003, s. 160

4. Grzybek A., Gradziuk P., Kowalczyk K., *Słoma. Energetyczne paliwo*,

Wyd. Wieś Jutra, R. 2001, s. 71

5. Kołodziej B. Matyka M., *Odnawialne źródła energii Rolnicze surowce*

energetyczne, Wyd. Państw. Wyd. Rolnicze i Leśne, Poznań, R. 2012, s.

594

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Podkówka W. (red.), *Biopaliwo, gliceyna, pasza z rzepaku*, Wyd. ATR

Bydgoszcz, R. 2004, s. 225

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-JUEN

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Jednoroczne uprawy energetyczne

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia	15.0 h
- konsultacje	1.0 h
	OGÓŁEM: 31.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do sprawdzianu	9.00 h
Przygotowanie do zaliczenia	10.00 h
	OGÓŁEM: 19.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.24 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.76 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Mikroorganizmy w energetyce

69S2-MIKRE
ECTS: 1.00
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Rola mikroorganizmów w biotechnologiach środowiskowych. Metody konwersji biomasy przy udziale mikroorganizmów. Procesy mikrobiologiczne zachodzące podczas pozyskiwania energii z biomasy. Mikrobiologiczne przetwarzanie biomasy pochodzenia lignino-celulozowego oraz kwasów tłuszczowych i alkoholi na cele energetyczne. Znaczenie mikroorganizmów PGPR, DRMO i GMM w ekoenergetyce. Wykorzystanie procesów fermentacji w transformacji biomasy. Odpady organiczne jako paliwo w mikrobiologicznych ogniwach paliwowych. Zagrożenia mikrobiologiczne płynące z wykorzystania zielonej energii. Niepożądane działanie drobnoustrojów na paliwa.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

ĆWICZENIA: Metody oceny aktywności mikroorganizmów wykorzystywanych w przetwarzaniu biomasy. Mikroorganizmy i enzymy efektywne w konwersji surowców pochodzenia rolniczego na cele energetyczne. Procesy tlenowe i beztlenowe zachodzące podczas konwersji biomasy. Transformacja bezazotowej i azotowej materii organicznej. Fermentacje. Metody zagospodarowania pofermentu.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z mikroorganizmami oraz procesami mikrobiologicznym i biochemicznymi zachodzącymi podczas konwersji biomasy w różne rodzaje energii.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

R/ROA_P7S_WG1+, R/ROA_P7S_UW2+,
O_P7S_KK1+, IT/ISGA_P7S_UW2+

**Symbole efektów
kierunkowych:**

KA7_KK1+, KA7_UW2+, KA7_UW7+, KA7_WG2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student definiuje procesy mikrobiologiczne zachodzące podczas konwersji biomasy oraz wyjaśnia znaczenie mikroorganizmów w ekoenergetyce

Umiejętności:

U1 - Posiada umiejętności w kwestii wyboru odpowiednich metod w mikrobiologicznym badaniu biomasy

Kompetencje społeczne:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 10.00,

Ćwiczenia laboratoryjne:

15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Gleboznawstwa i

Mikrobiologii

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr hab. Agata

Borowik, prof. UWM

e-mail:

agata.borowik@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

K1 - Student potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole oraz ma świadomość znaczenia mikroorganizmów w przemianach biologicznych biomasy.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1):Wykład z prezentacją multimedialną, wykład informacyjny.

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;U1;K1):praca z wykorzystaniem podłoży mikrobiologicznych i mikroskopu

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - kolokwium pisemne składające się z 5 pytań. Na ocenę dostateczną minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie. -

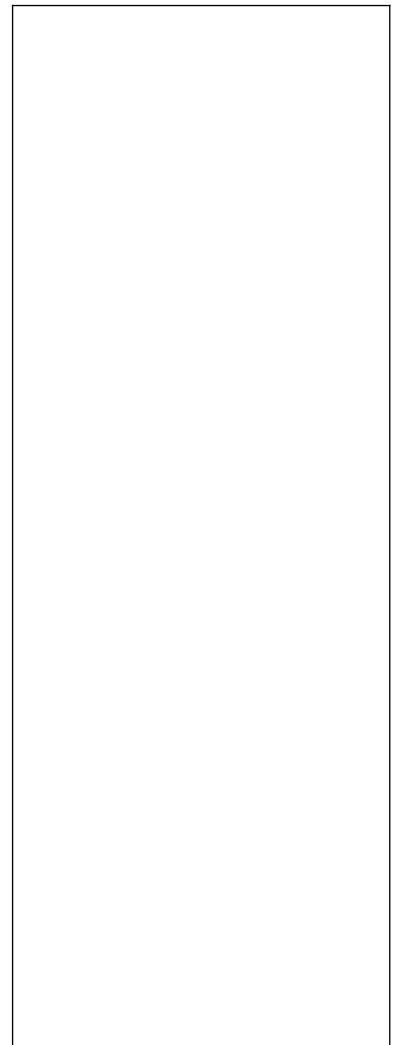
Ćwiczenia laboratoryjne (Sprawozdanie) - wszystkie wyniki analiz i obserwacji muszą być poprawnie zestawione i bezbłędnie zinterpretowane - W1, U1, K1

Ćwiczenia laboratoryjne (Kolokwium pisemne) - - 2 kolokwia pisemne po 5 pytań. Na ocenę dostateczną minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Kołwzan B., Adamiak W., Grabas K., Pawelczyk A., *Podstawy mikrobiologii w ochronie środowiska*, Wyd. Politechnika Wrocławska, R. 2006
2. Lewandowski W.M., *Proekologiczne źródła energii odnawialnej*, Wyd. WNT, R. 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-MIKRE
ECTS: 1.00
CYKL: 2021L

Mikroorganizmy w energetyce

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 27.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do kolokwium	3.00 h
----------------------------	--------

OGÓŁEM: 3.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 30.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 30.0 h : 30.0 h/ECTS = 1.00 ECTS

Średnio: **1.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	0.90 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.10 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Ogniwa paliwowe

69S2-OPAL
ECTS: 2.00
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

1. Budowa i sposób działania ogniw paliwowych: a) klasyfikacja ogniw paliwowych, b) ogniwa z polimerową membraną (PEMFC), c) ogniwa alkaliczne (AFC), d) ogniwa węglanowe (MCFC), e) ogniwa tlenkowe (SOFC), f) ogniwa zasilane metanolem (DMFC), etanolem (DEFC) lub kwasem mrówkowym (DFAFC). 2. Zastosowanie ogniw paliwowych w energetyce i transporcie. 3. Oddziaływanie ogniw paliwowych na środowisko naturalne. 4. Urządzenia pomocnicze w systemach ogniw paliwowych. 5. Połączenie z systemem elektroenergetycznym. 6. Charakterystyki pracy ogniw paliwowych. 7. Pozyskiwanie paliw w sposób odnawialny.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

ĆWICZENIA: Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne na wybranych układach ogniw paliwowych.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest zaznajomienie studenta z podstawowymi rodzajami, charakterystyką pracy oraz praktycznym zastosowaniem ogniw paliwowych.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, InzA_P7S_WG1+,
R/ROA_P7S_UW2+, O_P7S_KR1+, O_P7S_KK1+
+, R/ROA_P7S_WG4+, R/ROA_P7S_WG1+

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WG1+, KA7_UW2+, KA7_KO1+,
KA7_WG5+, KA7_KR1+, KA7_KK1+
+, KA7_WG2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy, eksploatacji, projektowania oraz modelowania instalacji wykorzystujących alternatywne źródła energii takie jak energia geotermalna, energia wiatru i wody, energia słoneczna.

W2 - Posiada wiedzę dotyczącą budowy oraz charakterystyki pracy i zastosowania podstawowych typów ogniw paliwowych.

Umiejętności:

U1 - Potrafi wykorzystać prawa termodynamiki, wymiany ciepła, mechaniki cieczy w celu modelowania pracy maszyn oraz instalacji energetycznych.

Kompetencje społeczne:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne:
15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: chemia

ogólna, chemia fizyczna

Wymagania

wstępne: zaliczone

przedmioty: matematyka i
fizyka

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Chemii

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Bogusław Pierożyński

e-mail:

boguslaw.pierozynski@uwm.e
du.pl

Uwagi dodatkowe: Nie

dotyczy

K1 - Ma świadomość odpowiedzialności swojej działalności zawodowej, z uwzględnieniem jej wpływu na środowisko przyrodnicze.

K2 - Potrafi w sposób świadomy i poparty doświadczeniem zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej krytyki pracy innych osób.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;U1;K1;K2;):Wykłady prowadzone przy wykorzystaniu systemów multimedialnych (PP).

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;W2;U1;K1;K2;):Laboratoryjne badanie elektrochemicznej charakterystyki pracy wybranych ogniw paliwowych.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Sprawdzian pisemny) - Zaliczenie z treści przedstawionych na wykładach i ćwiczeniach. - W1, W2, U1, K1, K2

Ćwiczenia laboratoryjne (Kolokwium pisemne) - Pisemne kolokwia sprawdzające wiedzę do poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. - W1, W2, U1, K1, K2

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. A. Małek, M. Wendeker, *Ogniwa Paliwowe typu PEM: teoria i praktyka*, Wyd. Politechnika Lubelska, R. 2010
2. Frano Barbir, *PEM Fuel Cells: Theory and Practice*, Wyd. Elsevier Academic Press, R. 2005
3. Robert Bosch GmbH, *Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne*, Wyd. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, R. 2010
4. Karl V. Kordesch, Gunter R. Simader, *Fuel Cells and Their Applications in Dispersed Energy Systems (Utility Use)*, Wyd. Wiley, R. 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Różni autorzy, *Journal of Power Sources*, Wyd. Elsevier, R. 2000

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-OPAL
ECTS: 2.00
CYKL: 2022L

Ogniwa paliwowe

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do ćwiczeń	15.00 h
Przygotowanie do wykładu	3.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Procesy energetyczne w atmosferze

69S2-PEA
ECTS: 1.00
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Opis ogólny atmosfery z charakterystyka jej uwarstwienia. Charakterystyka właściwości fizycznych i chemicznych podstawowych składników. Atmosfera wzorcowa. Termodynamika atmosfery ziemskiej: stany powietrza suchego i wilgotnego w kontekście równowagi hydrostatycznej oraz przemieszczania się mas powietrza. Charakterystyka procesów dynamicznych zachodzących w atmosferze - cyrkulacja atmosferyczna i skale ruchów mas powietrza atmosferycznego. Ogólna charakterystyka procesów radiacyjnych i elektrycznych (elektromagnetycznych). Bilans energetyczny Ziemi. Statyka i termodynamika atmosfery. Równanie Schrodingera.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z procesami energetycznymi zachodzącymi w atmosferze

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, IT/ISGA_P7S_UW2+, IT/ISGA_P7S_UW1+, R/ROA_P7S_WG1+, R/ROA_P7S_UW3+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW6+, KA7_KK1+, KA7_UW3+, KA7_UW7+, KA7_WG2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Ma wiedzę o podstawowych prawach i zależnościach rządzących procesami energetycznymi zachodzącymi w atmosferze

Umiejętności:

U1 - Posiada umiejętność zdobytej wiedzy do opisu zjawisk zachodzących w atmosferze

Kompetencje społeczne:

K1 - Posiada umiejętność analizy zjawisk zachodzących w atmosferze i wykorzystania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1);wykład audytoryjny

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - Zaliczenie na ocenę przeprowadzane w formie pisemnej lub ustnej - W1, U1, K1

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:A -

przedmioty podstawowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające:

meteorologia

Wymagania

wstępne: znajomość

podstawowych zjawisk

zachodzących w atmosferze

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej i

Klimatologii

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Marcin Sidoruk

e-mail:

marcin.sidoruk@uwm.edu.pl

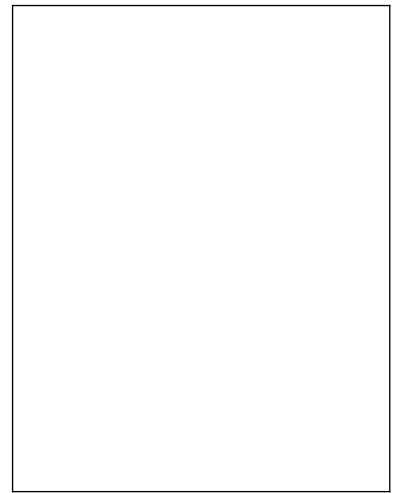
Uwagi dodatkowe:

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Madany A., *Fizyka atmosfery: wybrane zagadnienia*, Wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, R. 1996
2. Landau, L. D., Lifszyc, JM, *Fizyka teoretyczna*, Tom I, Wyd. PWN, Warszawa, R. 2009
3. Seinfeld J, H., Pandis S. N., *Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change*, Wyd. John Wiley Sons Inc, New York, R. 1998

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Seinfeld J. H., Pandis S N, *Atmospheric Chemistry and Physics - From Air Pollution to Climate Change*, Wyd. JOHN WILEY SONS, INC. Hoboken, New Jersey, R. 2006



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PEA

ECTS: 1.00

CYKL: 2021L

Procesy energetyczne w atmosferze

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład
- konsultacje

15.0 h

2.0 h

OGÓŁEM: 17.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do zaliczenia materiału
wykładowego

13.00 h

OGÓŁEM: 13.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 30.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 30.0 h : 30.0 h/ECTS = 1.00 ECTS

Średnio: **1.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem
nauczyciela akademickiego

0.57 punktów
ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy
studenta

0.43 punktów
ECTS



69S2-PPBO

Sylabus przedmiotu - część A Podstawy projektowania i budowy obiektów dla energii odnawialnej

ECTS: 1.00

CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Klasyfikacja i ogólna charakterystyka źródeł energii konwencjonalnej i niekonwencjonalnej pod kątem zasobów i oddziaływania na środowisko. Charakterystyka pierwotnych źródeł energii odnawialnej. Energia wody. Energia geotermalna. Pompy ciepła. Energia wiatru i techniki jej wykorzystania. Energia słoneczna i techniki jej wykorzystania.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

ĆWICZENIA: Obliczanie instalacji kolektorów słonecznych oraz ogniw i modułów fotowoltaicznych. Obliczenia turbin wiatrowych – potencjalne możliwości zastosowania. Potencjalne możliwości zastosowania turbin wodnych – obliczenia. Określenie wydajności biomasy w zależności od sposobu energetycznego wykorzystania (biopaliwa, biogaz, zgazowanie, spalanie). Podstawowe obliczenia technologiczne urządzeń służących do energetycznego przetwarzania biomasy.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami oraz sposobami obliczeń efektywności i wydajności urządzeń służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_WG4+,
InzA_P7S_UW3+, IT/ISGA_P7S_UW4+,
R/ROA_P7S_WG3+, IT/ISGA_P7S_UW3+,
R/ROA_P7S_WG1+, R/ROA_P7S_UW3+,
O_P7S_UK1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW9+, KA7_KO1+, KA7_UW4+,
KA7_WG5+, KA7_WG4+, KA7_UK1+,
KA7_WG2+, KA7_UW8+, InzA7_UW3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student posiada wiedzę z zakresu podstaw projektowania i budowy obiektów energii odnawialnej

Umiejętności:

U1 - Student potrafi samodzielnie dokonać podstawowych obliczeń z zakresu projektowania instalacji dla energii odnawialnej.

Kompetencje społeczne:

K1 - Ma świadomość ważności i rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w semestrze: Wykład: 10.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: brak

Wymagania

wstępne: Podstawowa wiedza z zakresu OZE oraz fizyki, chemii i biochemii

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Inżynierii i Ochrony Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Marcin Dębowski

e-mail:

marcin.debowski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe: brak

związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;):wykład multimedialny

Ćwiczenia audytoryjne(U1;K1):projekt praktyczny; rozwiązywanie zadań/ćwiczenia przedmiotowe,

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Test kompetencyjny) - test kompetencyjny - W1, U1, K1

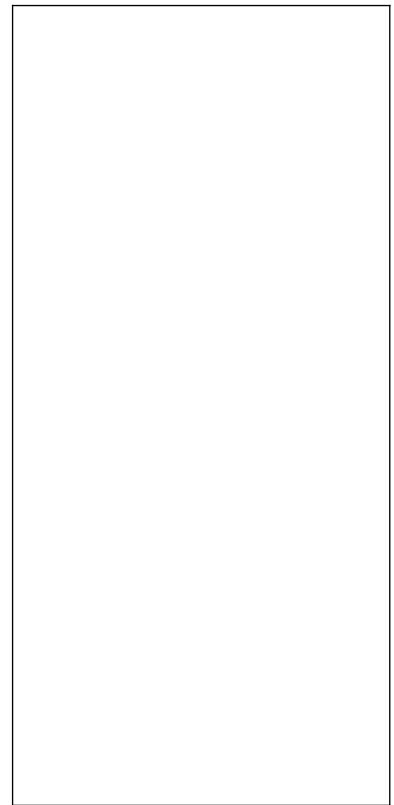
Ćwiczenia audytoryjne (Kolokwium pisemne) - kolokwium praktyczne, przygotowanie projektu - W1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Klugmann – Radziemska E, Lewandowski W.M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii.*, Wyd. WNT Warszawa, R. 2017
2. Klugmann – Radziemska E., *Odnawialne źródła energii przykłady obliczeniowe*, Wyd. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, R. 2007

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Dorota Chwieduk, Maciej Jaworski, *Energetyka odnawialna w budownictwie*, Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, R. 2018
2. Tadeusz Chmielnik, *Technologie energetyczne*, Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, R. 2018



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PPBO

ECTS: 1.00

CYKL: 2021L

Podstawy projektowania i budowy obiektów dla energii odnawialnej

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 27.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do ćwiczeń	1.00 h
przygotowanie do kolokwium	1.00 h
przygotowanie do kolokwium	1.00 h
	OGÓŁEM: 3.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 30.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $30.0 \text{ h} : 30.0 \text{ h/ECTS} = 1.00 \text{ ECTS}$

Średnio: **1.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	0.90 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.10 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu – część A

Pracownia magisterska

69S2-PRM

ECTS:

CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

PRACOWNIA MAGISTERSKA

ĆWICZENIA: Przygotowanie i wdrożenie studentów do wykonania prac badawczych i analitycznych stosowanych do realizacji wybranych tematów prac magisterskich. Wyszukiwanie i właściwe wykorzystanie literatury krajowej oraz obcojęzycznej. Posługiwanie się wiedzą niezbędną do przygotowania pracy. Stawianie hipotez roboczych oraz jasne i zwięzłe przedstawianie problemu badawczego i celu podjętych badań. Formułowanie treści naukowych. Opis i analiza uzyskanych wyników badań. Prowadzenie dyskusji naukowej. Podsumowanie i wyciąganie wniosków z wykonanych badań. WYKŁAD: brak

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do samodzielnego wykonania pracy magisterskiej

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK
DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ
RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW
KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych: O_P7S_KR1+, R/ROA_P7S_WG1+, IT/ISGA_P7S_UW1+

Symbole efektów kierunkowych: KA7_UW5+, KA7_KR1+, KA7_WG2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 – Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie metodologii i wymogów stawianych pracom naukowym

Umiejętności:

U1 – Student posiada praktyczne umiejętności wykonania niezbędnych badań oraz wykorzystania publikacji naukowych i wykonania pracy naukowej.

Kompetencje społeczne:

K1 – Student ma świadomość i rozumie potrzebę permanentnego śledzenia postępu w zakresie rozwoju innowacyjnych technologii OZE i ich transformacji do społeczeństwa.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Pracownia magisterska(W1;U1;K1); Studenci wykonują analizy, badania do realizacji swojej pracy magisterskiej

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Pracownia magisterska (Egzamin) - Obecność i aktywny udział studenta w zajęciach. Ocena zaangażowania w gromadzenie literatury naukowej i jej wykorzystanie, opanowanie technik wykonania niezbędnych analiz i badań oraz umiejętności realizacji pracy naukowej. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

Akty prawne
określające efekty
uczenia się:
280/2018
Dyscypliny:
inżynieria
środowiska,
górnictwo i
energetyka,
rolnictwo i
ogrodnictwo
Status przedmiotu:
Grupa przedmiotów:
Kod: ISCED
Kierunek studiów:
Odnawialne źródła
energii
Zakres kształcenia:
Profil kształcenia:
Ogólnoakademicki
Forma studiów:
Stacjonarne
Poziom studiów:
Drugiego stopnia
Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć:
Pracownia
magisterska
**Liczba godzin w
semestrze:**
Język
wykładowy: polski
**Przedmioty
wprowadzające:**
brak
**Wymagania
wstępne:** brak

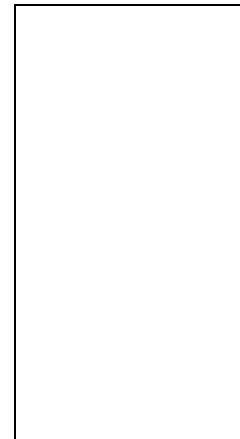
**Nazwa jednostki org.
realizującej**
przedmiot: Katedra
Genetyki, Hodowli
Roślin i Inżynierii
Biosurowców
**Osoba
odpowiedzialna za
realizację**
przedmiotu: prof. dr
hab. inż. Mariusz
Stolarski
e-mail:
mariusz.stolarski@u
wm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

1. Klepacki B., *Wybrane zagadnienia związane z metodolog badań naukowych.* , Wyd. Roczniki nauk rolniczych, seria G, t. 96, z. 2: 38-46, R. 2009, s.
2. Rudnicki F., *O niektórych problemach i twórczym charakterze nauk rolniczych.*, Wyd. Fragm. Agron. 29(2): 7-16., R. 2012, s.
3. MNiSzW, *Rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej.*
https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/43d99d24cf04fbcae3f1352bd5e7a6b8.pdf, Wyd. MNiSzW , R. 2012, s.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PAN. , *Kodeks etyki pracownika naukowego.*
http://www.instytucja.pan.pl/images/stories/pliki/Komisja_ds_Etyki_Nauce/dokumenty/Kodeks_etyki_pracownika_naukowego_31.12._2012.pdf, Wyd. PAN, R. 2012, s.



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

69S2-PRM
ECTS: 2.00
CYKL: 2022L

Pracownia magisterska

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Pracownia magisterska
- konsultacje

0h
0.0 h
OGÓŁEM: 0.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

OGÓŁEM: 0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 0.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 0

Średnio: **0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta



Sylabus przedmiotu - część A
Pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego do wytwarzania energii

69S2-PSRS

ECTS: 2.00

CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Rodzaje biomasy i możliwości jej wykorzystania na cele energetyczne. Pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego jako paliwo. Właściwości termofizyczne i chemiczne pozostałości przeznaczonych na cele energetyczne. Technologie przetwarzania pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego do wytwarzania energii.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

ĆWICZENIA: Wykonywanie analiz termofizycznych i chemicznych pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego. Ocena jakości i sposobu przetwarzania pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego do energii cieplnej, elektrycznej lub biopaliw.

ĆWICZENIA PROJEKTOWE

ĆWICZENIA: Wykonywanie analiz termofizycznych i chemicznych pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego. Ocena jakości i sposobu przetwarzania pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego do energii cieplnej, elektrycznej lub biopaliw.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest poznanie rodzajów pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego, które można wykorzystać na cele energetyczne.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, O_P7S_KR1+, R/ROA_P7S_WG4+, InzA_P7S_UW3+, IT/ISGA_P7S_UW1+, R/ROA_P7S_WG3+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW6+, KA7_WG5+, KA7_KK1+, KA7_WG4+, KA7_KR1+, InzA7_UW3+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych i technologii typowych dla obszarów rolniczych, leśnych i przetwórstwa rolno-spożywczego związanych z OZE.

Umiejętności:

U1 - Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla OZE, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 10.00,

Ćwiczenia projektowe: 5.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: podstawy energetyki, technologie pozyskiwania biomasy i konwersja jej do biopaliw

Wymagania wstępne: nie dotyczy

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. inż.

Michał Krzyżaniak, prof. UWM

e-mail:

michal.krzyzaniak@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Kompetencje społeczne:

K1 – Student rozumie potrzebę samokształcenia się. Potrafi w sposób świadomy i poparty doświadczeniem zaprezentować wyniki swojej pracy.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną
Ćwiczenia projektowe(W1;U1;):ćwiczenia komputerowe
Ćwiczenia audytoryjne(U1;K1;):ćwiczenia projektowe

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

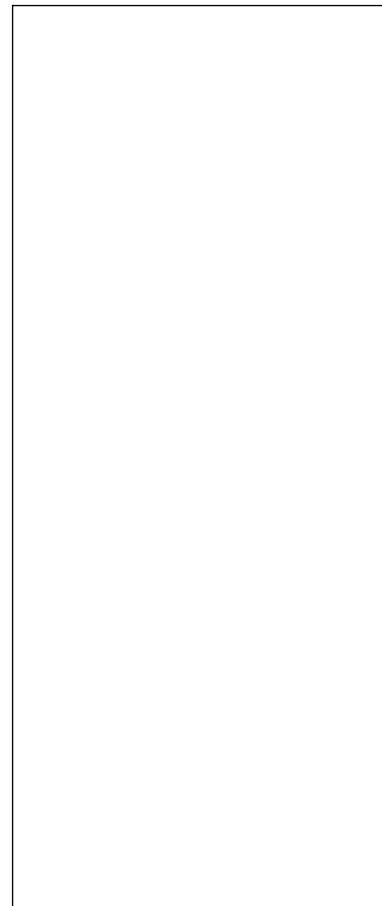
Wykład (Sprawdzian pisemny) - sprawdzian pisemny z części wykładowej - W1, U1, K1
Ćwiczenia audytoryjne (Projekt) - przygotowanie projektu i jego obrona - W1, U1, K1
Ćwiczenia projektowe (Projekt) - przygotowanie projektu i jego obrona - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Institut für Energetik und Umwelt gGmbH, *Biogaz produkcja wykorzystanie*, Wyd. Institut für Energetik und Umwelt gGmbH, R. 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Frączek J., Hebda T., Łapczyńska-Kordon B., *OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA BIOODPADÓW NA CELE ENERGETYCZNE*, Tom 3, Wyd. NAUKI INŻYNIERSKIE I TECHNOLOGIE, R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-PSRS

**Pozostałości sektora rolno-spożywczego i leśnego do
wytwarzania energii**

ECTS: 2.00

CYKL: 2022L

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia projektowe	5.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowywanie projektu	12.00 h
przygotowywanie do kolokwium	6.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Statystyka energii i metody badań empirycznych

69S2-SEMBE
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Źródła energii i surowce. Transakcje na rynku energii. Zasoby energetyczne. Wskaźniki energetyczne w zrównoważonym rozwoju. Analiza cyklu życia systemów energetycznych

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE

ĆWICZENIA: Bilanse energetyczne. Badania Biomasy dla celów energetycznych. Badania operacyjne. Metody statystyczne analizy wyników badań eksperymentalnych

CEL KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej statystyki energii, a następnie modelowania rynku energii i analizy statystycznej użytecznej w analizach planistycznych, ekonomicznych i statystycznych

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_UW2+,
R/ROA_P7S_WG1++, IT/ISGA_P7S_UW2+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW2+, KA7_UW7+, KA7_KK1+, KA7_WG2+
+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Zna właściwości fizyczne i chemiczne biomasy. Posiada wiedzę z zakresu ekwiwalentu energetycznego. Posiada wiedzę z zakresu zużycia energii w sektorach gospodarki oraz straty w transporcie i dystrybucji energii

W2 - Posiada wiedzę z zakresu form energii paliw kopalnych i odnawialnych. Zna terminy techniczne konwersji surowców do energii. Zna zagadnienia statystyki w energetyce, metody statystyczne wykorzystywane w energetyce

Umiejętności:

U1 - Posiada umiejętność zastosowania i obliczeń wskaźników energetycznych w zrównoważonym rozwoju. Posiada umiejętność wnioskowania statystycznego oraz potrafi przeprowadzać badania biomasy dla celów energetycznych

Kompetencje społeczne:

K1 - Ma świadomość wpływu działalności człowieka w zakresie energii odnawialnej na środowisko przyrodnicze

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:

B - przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:

Drugiego stopnia

Rok/semestr:

1/1

Rodzaj zajęć:

Wykład, Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w semestrze:

Wykład: 15.00,

Ćwiczenia komputerowe:

15.00

Język wykładowy:

polski

Przedmioty wprowadzające:

Matematyka, Statystyka

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu:

prof. dr hab. inż.

Janusz Gołaszewski

e-mail:

janusz.golaszewski@uwm.edu.pl

pl

Uwagi dodatkowe:

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;K1;):Prezentacja multimedialna
Ćwiczenia komputerowe(U1;):Ćwiczenia komputerowe - Ćwiczenia z wykorzystaniem komputerów

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Udział w dyskusji) - Aktywne uczestnictwo w wykładach -
Ćwiczenia komputerowe (Kolokwium pisemne) - Sprawdzian pisemny 2 -
Sprawdzian pisemny z zastosowaniem ustrukturyzowanych pytań - W1,
W2, U1, K1
Ćwiczenia komputerowe (Kolokwium pisemne) - Sprawdzian pisemny 1 -
Sprawdzian pisemny z zastosowaniem ustrukturyzowanych pytań - W1,
W2, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Agami Reddy T., *Applied Data Analysis and Modeling for Energy Engineers and Scientists*, Wyd. Springer Sciences Business Media, LLC, R. 2011
2. IAEA, *Energy Indicators for Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*, Wyd. International Atomic Energy Agency, R. 2005
3. Sorensen B., *Life-Cycle Analysis of Energy Systems: From Methodology to Applications*, Wyd. RSC Publishing, R. 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. , *Analizy statystyczne. Energia ze źródeł odnawialnych w 2020 r.*, Wyd. GUS, R. 2021

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-SEMBE
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

Statystyka energii i metody badań empirycznych

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia komputerowe	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do zajęć 13.00 h

OGÓŁEM: 13.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 45.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 45.0 h : 30.0 h/ECTS = 1.50 ECTS

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.43 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Specjalizacyjne seminarium magisterskie

69S2-SSMA
ECTS: 3.00
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

SEMINARIUM MAGISTERSKIE

ĆWICZENIA: Gromadzenia źródeł literatury naukowej adekwatnej do podjętego problemu badawczego. Omówienie zasad redagowania pracy magisterskiej. Przygotowanie schematu pracy magisterskiej z uwzględnieniem typowych rozdziałów dla tego typu opracowań naukowych oraz ich realizacja. Weryfikacja statystyczna/logiczna uzyskanych wyników badań. Przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnych z wybranych etapów realizacji pracy magisterskiej. Przedstawienie kompletnej, końcowej wersji pracy magisterskiej w edytorze tekstu (Word), ogólna ocena komplementarności badań, ich dokumentacji, wnioskowania i estetyki wykonania pracy. **WYKŁAD:** brak

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do samodzielnego wyszukiwania literatury naukowej, interpretacji danych, przygotowania prezentacji, redagowania i wykonania pracy magisterskiej

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KK1+, R/ROA_P7S_WK+, IT/ISGĀ_P7S_UW1+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_UW5+, KA7_WK1+, KA7_KK1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie metodologii i wymogów stawianych pracom magisterskim

Umiejętności:

U1 - Student posiada praktyczne umiejętności interpretacji uzyskanych wyników badań, dyskusji naukowej i zredagowania pracy magisterskiej.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student ma świadomość i rozumie potrzebę permanentnego śledzenia postępu w zakresie rozwoju innowacyjnych technologii OZE i ich transformacji do społeczeństwa

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Seminarium magisterskie(W1;U1;K1;): Gromadzenia literatury naukowej, samodzielne redagowanie pracy magisterskiej i przygotowanie prezentacji multimedialnej

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D -

przedmioty specjalizacyjne

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1, 2/3

Rodzaj zajęć: Seminarium magisterskie

Liczba godzin w

semestrze: Seminarium

magisterskie: 45.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

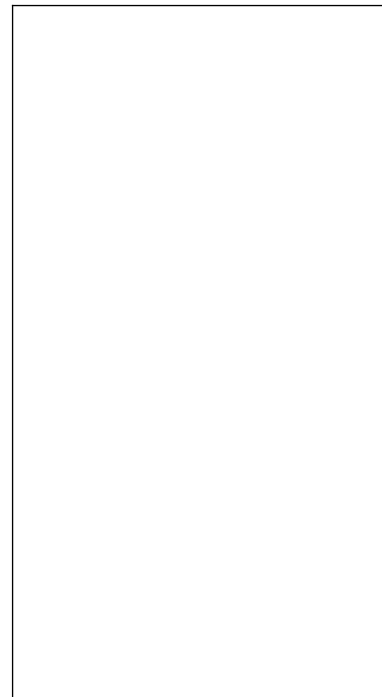
Seminarium magisterskie (Praca dyplomowa) - Przygotowanie i przedstawianie pracy magisterskiej, przedstawienie prezentacji multimedialnej, obecność i aktywny udział studenta w zajęciach. - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Klepacki B., *Wybrane zagadnienia związane z metodologią badań naukowych*, Tom 96, Wyd. Roczniki nauk rolniczych, R. 2009
2. Rudnicki F., *O niektórych problemach i twórczym charakterze nauk rolniczych*, Tom 29, Wyd. Fragm. Agron, R. 2012
3. MNiSzW, *Rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej*, Wyd. https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/43d99d24cf04fbcae3f1352bd5e7a6b8.pdf, R. 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PAN, *Kodeks etyki pracownika naukowego*, Wyd. http://www.instytucja.pan.pl/images/stories/pliki/Komisja_ds_Etyki_Nauce/dokumenty/Kodeks_etyki_pra, R. 2012



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-SSMA

ECTS: 3.00

CYKL: 2022L

Specjalizacyjne seminarium magisterskie

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Seminarium magisterskie
- konsultacje

45.0 h

2.0 h

OGÓŁEM: 47.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie prezentacji multimedialnej
- Przygotowanie pracy magisterskiej

7.00 h

21.00 h

OGÓŁEM: 28.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 75.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 75.0 h : 25.0 h/ECTS = 3.00 ECTS

Średnio: **3.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta

1.88 punktów ECTS

1.12 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Technologie wodorowe

69S2-TECHW
ECTS: 2.00
CYKL: 2022L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

1. Zastosowanie wodoru w technologii chemicznej. 2. Przemysłowe metody uzyskiwania oraz gromadzenia wodoru. 3. Zastosowanie wodoru w systemach energii odnawialnej. 4. Budowa i zastosowanie wodorowo-tlenowych ogniwo paliwowych PEMFC. 5. Infrastruktura paliwowa oparta na wodorze.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

ĆWICZENIA: Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne z zastosowaniem wodoru, w tym w systemach energii odnawialnej.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest zaznajomienie studenta z przemysłowymi technologiami wykorzystującymi wodór, zastosowaniem wodoru w systemach energii odnawialnej, a w szczególności w ogniwoch paliwowych typu PEM.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, R/ROA_P7S_UW2+,
InzA_P7S_WG1++, R/ROA_P7S_WG4+,
InzA_P7S_UW1+, InzA_P7S_UW4+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KO1+, KA7_UW2+, KA7_WG5+,
InzA7_WG1++, InzA7_UW4+, InzA7_UW1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Posiada wiedzę z zakresu przemysłowego zastosowania i otrzymywania wodoru.

W2 - Posiada wiedzę dotyczącą zastosowania wodoru w systemach energii odnawialnej, w tym w ogniwoch paliwowych typu PEM.

Umiejętności:

U1 - Potrafi pozyskiwać (w reakcji elektrochemicznej), gromadzić oraz wykorzystać wodór do zasilania wodorowo-tlenowego ogniwa paliwowego PEM.

U2 - Potrafi przeprowadzić kompleksową analizę pracy wodorowo-tlenowego ogniwa paliwowego PEM.

Kompetencje społeczne:

K1 - Ma świadomość wpływu eksploatacji i przetwórstwa surowców odnawialnych na stan środowiska.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: chemia

ogólna, podstawy chemii

fizycznej i elektrochemii

Wymagania

wstępne: matematyka, fizyka (przedmioty zaliczone)

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Chemii

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Bogusław Pierożyński

e-mail:

boguslaw.pierozynski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

grupy studenckie maksymalnie 16-osobowe

Wykład(W1;W2;U1;U2;K1;):wykłady prowadzone przy wykorzystaniu systemów multimedialnych (PP).

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;W2;U1;U2;K1;):ćwiczenia laboratoryjne dotyczące zastosowania wodoru, w tym w systemach energii odnawialnej.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Sprawdzian pisemny) - Zaliczenie z treści przedstawionych na wykładach i ćwiczeniach. - W1, W2, U1, U2, K1

Ćwiczenia laboratoryjne (Kolokwium pisemne) - Pisemne kolokwia sprawdzające wiedzę do poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. - W1, W2, U1, U2, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Lennie Klebanoff (ed.), *Hydrogen Storage Technology. Materials and Applications*, Wyd. CRC Press, R. 2013
2. Frano Barbir, *PEM Fuel Cells: Theory and Practice*, Wyd. Elsevier Academic Press, R. 2005
3. Karl V. Kordesch, Günter R. Simader, *Fuel Cells and Their Applications in Dispersed Energy Systems (Utility Use)*, Wyd. Wiley, R. 2006
4. A. Małek, M. Wendeker, *Ogniwa paliwowe typu PEM: teoria i praktyka*, Wyd. Politechnika Lubelska, R. 2010
5. Robert Bosch GmbH, *Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne*, Wyd. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, R. 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Różni autorzy, *Journal of Power Sources*, Wyd. Elsevier, R. 2000

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-TECHW
ECTS: 2.00
CYKL: 2022L

Technologie wodorowe

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	4.00 h
- przygotowanie do ćwiczeń	4.00 h
- przygotowanie do kolokwium	10.00 h

OGÓŁEM: 18.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 50.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Wykorzystanie energii ziemi i pompy ciepła

69S2-WEZPC
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Zasoby energii geotermalnej w Polsce i na Świecie. Charakterystyka gruntu pod względem wykorzystania w celach energetycznych. Odwierty geotermalne. Poziome gruntowe wymienniki ciepła. Rurowe powietrzne gruntowe wymienniki ciepła. Rodzaje pomp ciepła. Zasady doboru pomp ciepła. Możliwości wykorzystania pomp ciepła w różnych układach technologicznych i budynkach.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Wykonanie projektu gruntowego wymiennika ciepła, dobór pompy ciepła w zależności od obciążenia cieplnego budynku oraz zużycia c.w.u

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z systemami pomp ciepła oraz układami pozyskiwania ciepła z gruntu. Systemy ogrzewania. Geotermia płytka i głęboka.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

InzA_P7S_UW4+, InzA_P7S_WG1+, O_P7S_KK1+

Symbole efektów kierunkowych:

InzA7_WG1+, InzA7_UW4+, KA7_KK1+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Zna zasoby energii geotermalnej w Polsce i sposoby jej wykorzystania

Umiejętności:

U1 - Umie zaprojektować system ogrzewania z zastosowaniem pompy ciepła

Kompetencje społeczne:

K1 - Potrafi w sposób świadomy poparty swoim doświadczeniem zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały,

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1;):Wykład multimedialny z elementami dyskusji

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;U1;K1;):Wykonanie projektu ogrzewania domu jednorodzinnego z doborem pompy ciepła, i zaprojektowaniem dolnego źródła jak i ogrzewania podłogowego.

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia laboratoryjne: 15.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Fizyka, Ogrzewnictwo Matematyka

Wymagania

wstępne: Podstawy z zakresu fizyki, matematyki i termodynamiki

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. inż. Piotr

Sołowiej, prof. UWM

e-mail: pit@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Ocena pracy i współpracy w grupie) - Obecność, aktywność -

W1, U1, K1

Ćwiczenia laboratoryjne (Projekt) - Prezentacja i zaliczenie projektu -

W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Rubik M, *Pompy ciepła. Poradnik*, Wyd. wyd. Ośrodek Informacji

„Technika instalacyjna w budownictwie”, R. 2000

2. Strzyżewski J, *Pompy ciepła. Zasady działania i wybór rozwiązań*,

Wyd. wyd. Wiedza i Praktyka, R. 2015

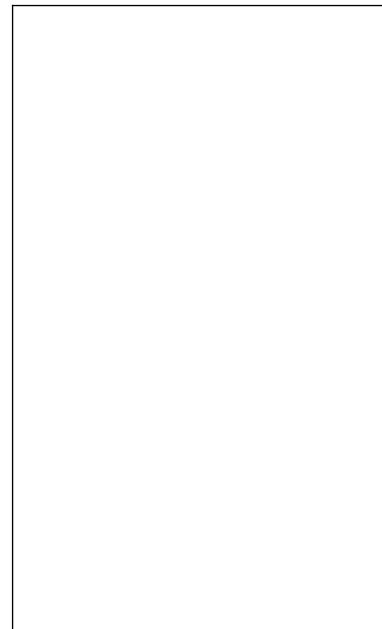
3. PR Zbiorowa, *Pompy ciepła - praktyczne omówienie oraz montaż*,

Wyd. GR4, R. 2022

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Brodowicz K Dyakowski T, *Pompy ciepła*, Wyd. . Państwowe

Wydawnictwo Naukowe, R. 1999



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-WEZPC
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

Wykorzystanie energii ziemi i pompy ciepła

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	15.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Wykonanie obliczeń i przygotowanie dokumentacji projektowej	13.00 h
	OGÓŁEM: 13.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 45.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $45.0 \text{ h} : 30.0 \text{ h/ECTS} = 1.50 \text{ ECTS}$

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.07 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.43 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Wieloletnie uprawy energetyczne

69S2-WUEN
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Plantacyjna uprawa wieloletnich roślin energetycznych (dalej WRE) propozycją dla rolnictwa wielofunkcyjnego. Charakterystyka rodzimych i obcych gatunków WRE. Zakładanie, prowadzenie i ochrona roślin w uprawach plantacyjnych. Produkcyjność, energochłonność i opłacalność produkcji biomasy WRE. Zarządzanie kompleksem plantacyjnym w krótkiej rotacji.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

Planowanie i projektowanie lokalizacji przestrzennej plantacji WRE. Harmonogram zakładania i prowadzenia plantacji WRE. Dobór gatunków roślin do różnych siedlisk i prowadzenie upraw. Logistyka zbioru, przechowywania i transportu biomasy do końcowego odbiorcy. Produkcyjność i kierunki wykorzystania biomasy WRE.

ĆWICZENIA TERENOWE

Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków drzew i krzewów, bylin i traw WRE zalecanych do uprawy w krótkiej rotacji zbioru. Sposoby ich rozmnażania. Zasady zakładania i prowadzenia plantacji WRE.

CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie zasad zakładania, prowadzenia wieloletnich upraw energetycznych w różnych siedliskach. Zapoznanie z cechami morfologicznymi gatunków, sposobami ich rozmnażania i produkcyjnością oraz logistyką zbioru

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

O_P7S_KO1+, InzA_P7S_UW4+,
R/ROA_P7S_WG2+

**Symbole efektów
kierunkowych:**

InzA7_UW4+, KA7_WG3+, KA7_KO2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student zna zagadnienia dotyczące planowania, projektowania i lokalizacji gatunków roślin w krajobrazie, ich prowadzenia i plonowania

Umiejętności:

U1 - Student potrafi wykonać oznaczenia cech morfologicznych wieloletnich roślin energetycznych i wskazywać sposoby ich wykorzystania w globalnej strategii ochrony środowiska

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów:B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego

stopnia

Rok/semestr: 1/2

Rodzaj zajęć: Wykład,

Ćwiczenia audytoryjne,

Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 10.00,

Ćwiczenia terenowe: 5.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Kompetencje społeczne:

K1 - Student ma świadomość odpowiedzialności za wprowadzanie plantacyjnych upraw roślin wieloletnich w celu poprawy jakości środowiska naturalnego (biosekwestracja dwutlenku węgla) i generowania surowców do energetycznego i przemysłowego wykorzystania

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia audytoryjne(W1;U1;K1;):ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem analiz, obliczeń, dyskusją

Ćwiczenia terenowe(W1;U1;K1;):ćwiczenia terenowe w połączeniu z wyjazdami na plantacje WRE i dyskusją

Wykład(K1;):wykład z prezentacją multimedialną

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - zaliczenie na podstawie testu w połączeniu z treściami ćwiczeń, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - K1

Ćwiczenia audytoryjne (Kolokwium pisemne) - zaliczenie na podstawie testu w połączeniu z treściami ćwiczeń, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi - W1

Ćwiczenia terenowe (Kolokwium praktyczne) - zaliczenie z rozpoznawania wybranych gatunków WRE na podstawie ich cech morfologicznych - U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Szczukowski S., Tworkowski J., Stolarski M. i in., *Wieloletnie rośliny energetyczne*, Wyd. Multico, R. 2012
2. Faber A. Kuś J., Matyka M., *Uprawa roślin na potrzeby energetyki*, Wyd. Lewiatan, R. 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Szczukowski S., Tworkowski J., Stolarski M., *Wierzba energetyczna*, Wyd. Plantpress, Kraków, R. 2004
2. 35. Remlein-Satrusta D., Matyka M., Kuś J., Nijak K., Mizniak W., Krzemińska J., Węgorzek P., Zamojsk, *Metodyka integrowanej ochrony wierzb krzewiastych dla producentów biomasy*, Wyd. Totem, R. 2013

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-WUEN

ECTS: 2.00

CYKL: 2022Z

Wieloletnie uprawy energetyczne

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	10.0 h
- udział w: Ćwiczenia terenowe	5.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do kolokwium	15.00 h
przygotowanie do ćwiczeń	3.00 h
	OGÓŁEM: 18.0 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 50.0 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 50.0 h : 25.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.72 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A
Zasoby energetyczne odnawialnych źródeł energii

69S2-ZEOZE
ECTS: 1.50
CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Charakterystyka potencjału oraz struktury wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce, Unii Europejskiej (UE) i na Świecie. Uwarunkowania środowiskowe, społeczne, gospodarcze, ekonomiczne i prawne wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE

Analiza zasobów i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w wybranych krajach UE.

ĆWICZENIA PROJEKTOWE

Zgromadzenie danych i wykonanie raportu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w wybranym kraju UE. Prezentacja raportów w formie elektronicznej np. PowerPoint lub Word.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z potencjałem oraz strukturą wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce, Unii Europejskiej i na Świecie

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

O_P7S_KO1+, InzA_P7S_UW2+, R/ROA_P7S_WG2+

Symbole efektów kierunkowych:

KA7_KO1+, KA7_WG3+, InzA7_UW2+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie potencjału oraz struktury wykorzystania odnawialnych źródeł energii na różnych poziomach

Umiejętności:

U1 - Student samodzielnie analizuje i projektuje możliwości wykorzystania OZE

Kompetencje społeczne:

K1 - Student rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych oraz społecznych w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;): wykład z prezentacją multimedialną

Akty prawne określające efekty uczenia się:

280/2018

Dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B -

przedmioty kierunkowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów:

Odnawialne źródła energii

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład,

Ćwiczenia audytoryjne,

Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 15.00,

Ćwiczenia audytoryjne: 8.00,

Ćwiczenia projektowe: 7.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli

Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab. inż.

Mariusz Stolarski

e-mail:

mariusz.stolarski@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Ćwiczenia audytoryjne(U1;K1;):ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem analiz, obliczeń i zestawień

Ćwiczenia projektowe(U1;K1;):wykonanie projektu w zakresie wykorzystania OZE

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - Kolokwium pisemne - zaliczenie na podstawie testu, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi w połączeniu z kolokwium z ćwiczeń - W1

Ćwiczenia audytoryjne (Kolokwium pisemne) - Kolokwium pisemne - zaliczenie na podstawie testu, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi -

Ćwiczenia projektowe (Projekt) - Projekt - dokumentacja projektu w formie elektronicznej oraz jego prezentacja podczas zajęć - U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Główny Urząd Statystyczny, *Energia ze źródeł odnawialnych (kolejne edycje)*, Wyd. GUS, R. 2020

1. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

2. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Bioenergy Europe, *ioenergy Europe. Statistical report (kolejne edycje)*, Wyd. Bioenergy Europe, R. 2021

2. REN21, *ENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT (kolejne edycje)*, Wyd. REN21, R. 2021

3. Stolarski M.J., Warmiński K., Krzyżaniak M., Olba-Zięty E., Akincza M., *Bioenergy technologies and biomass potential vary in northern European countries*, Wyd. Renewable and Sustainable Energy Reviews, R. 2020

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

69S2-ZEOZE

ECTS: 1.50

CYKL: 2021L

Zasoby energetyczne odnawialnych źródeł energii

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia audytoryjne	8.0 h
- udział w: Ćwiczenia projektowe	7.0 h
- konsultacje	2.0 h
	OGÓŁEM: 32.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie projektu	3.00 h
Przygotowanie do kolokwium	2.50 h
	OGÓŁEM: 5.5 h
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	OGÓŁEM: 37.5 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = $37.5 \text{ h} : 25.0 \text{ h/ECTS} = 1.50 \text{ ECTS}$

Średnio: **1.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.28 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.22 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A
**Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny
pracy**

2000SX-MK-BHP

ECTS: 0.50

CYKL: 2021L

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Obowiązujące ustawy, rozporządzenia (Konstytucja RP, Kodeks Pracy, ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO1) z dnia 30 października 2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia. Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych dyscyplinach (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe). Analiza okoliczności i przyczyn wypadków studentów: omówienie przyczyn wypadków. Ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru). Zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku — apteczka pierwszej pomocy. Posługiwanie się różnymi typami gaśnic. Zapobiegania zacczadzeniu. Przestrzeganie reżimu sanitarnego w czasie pandemii.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku, jak również wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

**OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU
DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW
UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8
POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO
DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

InzA_W05+, S/NB1A_W02+, O_P7S_UU1+,
IT/AU2A_W10+, R/NLP_P6S_KO+, O_P7S_KK1+,
InzA_W03+, R/RO1A_K06+, R/NLP_P6S_WG+,
XP/NC_P6S_UW2+, R/RO1A_K07+,
XP/NZ2A_W09+, R/RO2A_U07+, IT/ISG1A_K02+,
O_P6S_KK1+, S/NB1A_U03+, XP/NZ1A_W09+, S/
NB1A_K02+, R/RO1A_U06+, R/ROA_P7S_WG2+,
InzA_U05+, R/RO1A_W08+, R/RO1A_U07+,
R/RO2A_W08+, S/NPA1A_K02+, R/RO2A_U05+
+, XP/NC_P6S_WK+, InzA_U01+, Inz_P6S_UW+,
R/RO2A_K06+,, XP/NZ2A_K06+, InzA_K01+,,
IT/AU1A_W08+, R/RO2A_W09+

K1A_K02+, K2A_W12+, K2A_U16+, K1A_W13+,
InzP6S_UW11+, K1_U27+, KA7_UU1+,
KA7_WG3+, K1A_W21+, K2A_W06+, K1A_U23+
+, K1A_U18+, KA7_KK1+, KInzA_K01+,
KP6_UW9+, K1A_W22+, K1_K06+, K2A_U13+,
K1_W21+, K2A_K9+, KP6_WG8+, K1A_W10+,
K2A_K09+,, KInzA_U10+, K2A_U05+,,
KP6_WK2+, KP6_K03+, K1A_K08+,, KP6_KK2+,
K2A_W08+

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

**Symbole efektów
kierunkowych:**

Akty prawne określające efekty uczenia się:
280/2018,699/2015,69/2021,9
16/2012,187/2013,266/2018
Dyscypliny: architektura i urbanistyka, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki chemiczne, nauki leśne, nauki o Ziemi i środowisku, nauki o bezpieczeństwie, nauki o polityce i administracji, rolnictwo i ogrodnictwo, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki
Status przedmiotu:
Obligatoryjny
Grupa przedmiotów:O - przedmioty kształcenia ogólnego
Kod: ISCED , 0531, 0811, 0521, 1032, 0731
Kierunek studiów:
Architektura krajobrazu, Architektura krajobrazu, Bezpieczeństwo narodowe, Chemia, Gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi, Leśnictwo, Ochrona środowiska, Ochrona środowiska, Odnawialne źródła energii, Rolnictwo, Rolnictwo
Zakres kształcenia:
Agrobiznes, Analityka i diagnostyka chemiczna, Architektura krajobrazu, Bezpieczeństwo narodowe, Chemia, Chemia stosowana, Gospodarka leśna, Gospodarka odpadami, Kształtowanie i ochrona krajobrazu, Kształtowanie środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Ochrona roślin, Produkcja rolnicza, Rekultywacja środowiska, Rolnictwo, Zarządzanie produkcją
Profil kształcenia:
Ogólnoakademicki, Praktyczny
Forma studiów: Stacjonarne
Poziom studiów: Drugiego stopnia, Pierwszego stopnia
Rok/semestr: 1/1

Rodzaj zajęć: Wykład
Liczba godzin w semestrze: Wykład: 4.00
Język wykładowy: polski
Przedmioty

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student powinien posiadać wiedzę na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Umiejętności:

U1 - 1) Umiejętność postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia. 2) Umiejętność posługiwania się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi, w tym umiejętność udzielania pierwszej pomocy. 3) Umiejętność posługiwania się różnymi gaśnicami. 4) Umiejętność zapobiegania zaccadzeniu.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student zachowuje ostrożność w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, dba o przestrzeganie zasad BHP przez siebie i swoich kolegów oraz wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu, angażuje się w podejmowanie czynności ratunkowych.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;U1;K1;):Wykład, prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Udział w dyskusji) - Studium przypadku - jak udzielić pierwszej pomocy poszkodowanemu - W1, U1, K1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. MNiSW, *1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r., Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jedn.: Dz. U. 2020, poz. 85, ze zm.)*., Wyd. Warszawa, R. 2018
2. MNiSW, *2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO1) z dnia 30 października 2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia* Warszawa, dnia 2 listopada 2018 r. (Dz. U. poz. 2090) ., Wyd. Warszawa, R. 2018
3. Senat UWM, *3. Regulamin studiów UWM z 2019 roku*, Wyd. UWM Olsztyn, R. 2019

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

wprowadzające: Brak
Wymagania wstępne: Student rozpoznaje podstawowe zagrożenia dla zdrowia i życia, które związane są z jego przebywaniem na terenie Uczelni. Student jest zdolny do podejmowania odpowiedzialnych decyzji i działań w sytuacji zagrożenia.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:
Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: dr Jolanta Fieducik
e-mail:
jolanta.fieducik@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

2000SX-MK-

BHP

Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

ECTS: 0.50

CYKL: 2021L

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład

4.0 h

0.0 h

OGÓŁEM: 4.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Studiowanie literatury fachowej, w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

8.50 h

OGÓŁEM: 8.5 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 12.5 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 12.5 h : 25.0 h/ECTS = 0.50 ECTS

Średnio: **0.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego

0.16 punktów ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta

0.34 punktów ECTS



Sylabus przedmiotu - część A Polityka gospodarcza

2000SX-POG
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Podstawy polityki gospodarczej - funkcje, systemy ekonomiczne, uwarunkowania, cele i dziedziny. Przedmiot oddziaływania polityki gospodarczej, określenie preferencji społecznych. Historia polityki gospodarczej - doktryny, systemy, kierunki. Niesprawności rynku. Polityka rozwoju gospodarczego - trwałe wzrost, strategie rozwoju. Podstawy planowania i prognozowania gospodarczego. Polityka strukturalna. Polityka przemysłowa. Polityka żywnościowa. Polityka regionalna. Polityka ochrony środowiska. Polityka naukowa i innowacyjna. Polityka inwestycyjna. Mechanizmy oddziaływania - polityka pieniężna, polityka budżetowa, regulowanie rynku pracy, regulowanie dochodów i cen. Polityka współpracy zagranicznej. Polityka społeczna.

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z pojęciami i mechanizmami polityki gospodarczej prowadzonej w różnych systemach, w szczególności w otwartej gospodarce rynkowej, w celu umożliwienia im lepszego zrozumienia głównych zagadnień i problemów związanych z kierowaniem procesami gospodarczymi. Mądra i skuteczna polityka gospodarcza, wpływająca na stałą poprawę dobrobytu społecznego, będąca całokształtem poczynań rządów i innych publicznych instytucji oraz międzynarodowych oddziałujących na proces ekonomiczny, jest nieodzownym elementem systemu regulacji tego procesu. Nie jest konkurencją w stosunku do mechanizmu rynkowego, lecz zjawiskiem komplementarnym.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

R/RO2A_U08++, R/RO2A_U04++, InzA_K01++
+, R/RO2A_W09+++, InzA_P7S_UW2++
IT/AU2A_U02++, R/ROA_P7S_WK++
IT/ISG2A_K04+++, IT/AU2A_K03+
R/RO2A_K07+++, R/RO2A_W06+++,
IT/AU2A_U15++, IT/ISG2A_K05+, R/RO2A_U02++
+, XP/NZ2A_K02+, InzA_U03+++,
XP/NZ2A_U08++, InzA_U02++, R/RO2A_U05++
+, R/RO2A_W07+++, R/RO2A_U01+++,
IT/AU2A_U14++, InzA_U05++, IT/AU2A_W08++
+, XP/NZ2A_U03++, IT/AU2A_K05+
O_P7S_K01+, IT/ISG2A_U04+, IT/AU2A_K06+
IT/AU2A_U10++, R/RO2A_K08+++,
R/RO2A_K02+++, R/ROA_P7S_WG1++
InzA_P7S_WK1++
InzA_W03+++,
XP/NZ2A_W05++
O_P7S_UU1++
R/RO2A_K06+++, InzA_U01+++,
IT/AU2A_W10++
O_P7S_UK1++
InzA_W05+
IT/AU2A_W02++
InzA_U04+++,
R/ROA_P7S_UW3++
R/RO2A_U07+++,
XP/NZ2A_K01++
XP/NZ2A_K07+

Akty prawne określające efekty uczenia się:

916/2012, 280/2018

Dyscypliny: architektura i urbanistyka, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu:

Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod: ISCED , 0811, 0521, 0731

Kierunek studiów:

Architektura krajobrazu, Ochrona środowiska, Odnawialne źródła energii, Rolnictwo

Zakres kształcenia:

Gospodarka odpadami, Kształtowanie i ochrona krajobrazu, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Ochrona roślin, Rekultywacja środowiska, Zarządzanie produkcją

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1/1, 1/2, 2/3

Rodzaj zajęć: Wykład

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 30.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: Ekonomia, przedsiębiorczość

Wymagania

wstępne: Podstawowa wiedza o procesach i zjawiskach gospodarczo-społeczno-środowiskowych, zrównoważony rozwój

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr Adam

Pawlewicz

e-mail:

adampawl@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

IT/AU2A_K01+, R/RO2A_U03++, R/RO2A_K05++
+, IT/AU2A_W11+++, IT/ISG2A_W08++,
R/ROA_P7S_WG3++, IT/AU2A_K02+,
XP/NZ2A_U01++, O_P7S_KK1++,
IT/ISG2A_K08+, R/RO2A_K03++, InzA_K02++,
InzA_P7S_UW1+, O_P7S_KR1++,
XP/NZ2A_K03+, R/RO2A_U06+, IT/ISG2A_U07++
+, R/RO2A_K04+++, R/RO2A_W03++,
IT/ISG2A_U06++, InzA_U08+, InzA_W04+++, R/
RO2A_K01+++, IT/AU2A_K07++,
R/RO2A_W01+, R/ROA_P7S_WG2++,
IT/ISG2A_W03++, InzA_U06++, IT/AU2A_W09+
+, IT/ISGA_P7S_UW1++, IT/AU2A_U03++,
IT/ISG2A_W10++, R/RO2A_W08+++,
XP/NZ2A_K06+, R/RO2A_W02+++

KA7_UW6++, K2A_U03+++, K2A_K01+++,
K2A_U11++, K2A_W12+++, K2A_U09++,
KA7_UU1++, K2A_W17++, InzA7_UW2++,
K2A_W07+++, K2A_U10++, K2A_U14++,
K2A_W16+++, K2A_W06+++, K2A_K10+++,
K2A_K08++, K2A_K07+++, K2A_U04++,
K2A_K8+, K2A_K05+++, K2A_U01+++,
K2A_K06+++, KA7_WG2++, K2A_W09+++,
InzA7_UW1+, K2A_U15+++, K2A_K04++,
KA7_KR1++, InzA7_WK1++, KA7_WG3++,
KA7_UW3++, K2A_U07+++, K2A_W01+,
KA7_UK1++, K2A_K03+++, K2A_K11+,
K2A_U16++, KA7_WG4++, K2A_U02+++,
K2A_K02++, K2A_K9+, K2A_W04++, KA7_KK1+
+, K2A_U05++, KA7_WK1++, K2A_K09++,
K2A_W02+++, K2A_W15++, K2A_W05++,
K2A_W08++, K2A_W11+++, KA7_KO2+

Symbole efektów kierunkowych:

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Zna główne kierunki w doktrynie ekonomii dotyczące rozwoju gospodarczego oraz mechanizmy oddziaływania polityki gospodarczej

W2 - Objasnia rolę państwa w kierowaniu procesami gospodarczymi oraz rozumie procesy społeczno-gospodarcze zachodzące w gospodarce narodowej

Umiejętności:

U1 - Definiuje pojęcia i potrafi scharakteryzować mechanizmy polityki gospodarczej oraz zjawiska i procesy ekonomiczno-społeczne

U2 - Student potrafi wskazać główne składniki i kierunki polityki gospodarczej oraz umie określić wpływ zjawisk i procesów na świecie na krajową sytuację gospodarczą

Kompetencje społeczne:

K1 - Jest świadomy i ostrożny w analizie procesów gospodarczo-społecznych i udziału państwa w gospodarce

K2 - Wykazuje potrzebę ustawicznego kształcenia w celu podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;U1;U2;K1;K2;):Wykład z prezentacją multimedialną, konwersatorium

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Kolokwium pisemne) - Sprawdzian wiedzy, test - W1, W2, U1, U2, K1, K2

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Winiarski B. (red), *Polityka gospodarcza*, Wyd. PWN, R. 2018
2. Acocella A., *Zasady polityki gospodarczej*, Wyd. PWN, R. 2002
3. Kajka J., *Polityka gospodarcza: wstęp do teorii*, Wyd. Oficyna Wydawnicza SGH, R. 2014
4. Włudyka T. (red.), *Polityka gospodarcza*, Wyd. Wolters Kluwer, R. 2014

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Begg D., S. Fischer, R. Dornbusch, *Makroekonomia*, Wyd. PWE, R.

2007

2. Begg D., S. Fischer, R. Dornbusch, *Mikroekonomia*, Wyd. PWE, R. 2007



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

2000SX-POG
ECTS: 2.00
CYKL: 2022Z

Polityka gospodarcza

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	30.0 h
	0.0 h
	OGÓŁEM: 30.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do kolokwium	15.00 h
Przygotowanie do zajęć (konwersatorium)	15.00 h

OGÓŁEM: 30.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 60.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 60.0 h : 30.0 h/ECTS = 2.00 ECTS

Średnio: **2.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.00 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	1.00 punktów ECTS