



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Odnawialne źródła energii Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ochrona środowiska	Cykl dydaktyczny 2022/23
Specjalność -	Kod zajęć WBOSDS.110N.6286100895023.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Maria Katarzyna Wojciechowicz
Prowadzący zajęcia	Maria Katarzyna Wojciechowicz, Andrzej Grzybowski
Okres Semestr 5	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 25, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 5, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z podstawami prawnymi, gospodarczymi i środowiskowymi dotyczącymi wykorzystywania odnawialnych źródeł energii
C2	Zapoznanie z zagrożeniami dla środowiska związanymi z obrotem, transportem i magazynowaniem materiałów energetycznych, przepisy BHP
C3	Przekazanie wiedzy o podstawowych gatunkach roślin energetycznych, ich uprawie, przetwarzaniu
C4	Zapoznanie z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i znaczeniem energetycznym biomasy w procesie współspalania
C5	Poznanie podstaw działania, eksploatacji i wpływu na środowisko elektrowni wiatrowych pracujących na lądzie i na morzu
C6	Przekazanie wiedzy o zalecanych rozwiązaniach w zakresie ogniw fotowoltaicznych
C7	Zapoznanie z efektem działania na środowisko przyrodnicze elektrowni wodnych różnych typów
C8	Poznanie wykorzystania geotermii we wdrażaniu racjonalnej gospodarki energią
C9	Wyrobień umiejętności dokonywania wyboru źródła energii odnawialnej, odpowiedniego dla lokalnych uwarunkowań technicznych (przyłączenie do sieci energetycznej) środowiskowych i społecznych

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	potrzebę i konieczność wdrożenia odnawialnych źródeł energii	OSD_K1_W01, OSD_K1_W03, OSD_K1_W14	Prezentacja multimedialna, Dyskusja naukowa
W2	podstawy prawne, gospodarcze i środowiskowe pozwalające korzystać z odnawialnych źródeł energii	OSD_K1_W07, OSD_K1_W10, OSD_K1_W11	Prezentacja multimedialna
W3	gatunki roślin energetycznych i potencjał ich wykorzystania w lokalnych środowiskach	OSD_K1_W03, OSD_K1_W04, OSD_K1_W09, OSD_K1_W10	Prezentacja multimedialna
W4	metody pozyskiwania i przetwarzania biomasy oraz jej znaczenie w procesie współspalania z węglem	OSD_K1_W04, OSD_K1_W07, OSD_K1_W10	Prezentacja multimedialna
W5	typy elektrowni wiatrowych i ich oddziaływanie na siedliska przyrodnicze	OSD_K1_W03, OSD_K1_W04, OSD_K1_W09	Prezentacja multimedialna
W6	potencjał zastosowania ogniw fotowoltaicznych i źródeł geotermalnych	OSD_K1_W04, OSD_K1_W07, OSD_K1_W10	Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	odnaleźć i zastosować podstawy prawne, gospodarcze i środowiskowe pozwalające korzystać z odnawialnych źródeł energii	OSD_K1_U02, OSD_K1_U05, OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna

U2	przeciwdziałać zagrożeniom dla środowiska, które wynikają z obrotu, transportu i magazynowania materiałów energetycznych; stosować odpowiednie przepisy BHP	OSD_K1_U03, OSD_K1_U04, OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna
U3	rozpoznawać gatunki roślin energetycznych, wskazać metody ich uprawy i wykorzystania przez użytkowników indywidualnych i zbiorowych	OSD_K1_U02, OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna
U4	wymienić i scharakteryzować wybrane typy elektrowni wiatrowych oraz objaśnić ich oddziaływanie na siedliska przyrodnicze	OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna
U5	zastosować zalecane rozwiązania w korzystaniu z ogniw fotowoltaicznych	OSD_K1_U06, OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna
U6	dobierać źródła energii odnawialnej, odpowiednie dla lokalnych uwarunkowań środowiskowych i społecznych	OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna, Dyskusja naukowa
U7	objaśnić zasadę działania elektrowni wodnych zbiornikowych i przepływowych oraz	OSD_K1_U05, OSD_K1_U06, OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna
U8	wykorzystać efekt geotermalny w zastosowaniu energooszczędnych rozwiązań gospodarczych	OSD_K1_U06, OSD_K1_U08	Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	proponowania rozwiązań w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł w środowiskach lokalnych	OSD_K1_K03, OSD_K1_K04, OSD_K1_K06	Prezentacja multimedialna, Dyskusja naukowa

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przegląd aktów prawnych i gospodarczych dotyczących lokalizacji i oddziaływania odnawialnych źródeł energii na środowisko	W2, U1	Wykład
2.	Zapoznanie z zagrożeniami dla środowiska związanymi z obrotem, transportem i magazynowaniem materiałów energetycznych, przepisy BHP	U2	Wykład
3.	Podstawowe gatunki roślin uprawianych dla celów energetycznych, metody ich uprawy, przetwarzania i wykorzystania	W3, U3	Wykład, Konwersatorium
4.	Charakterystyka biomasy, jej rodzaje i zastosowanie. Budowa i zasada działania biogazowni rolniczych i innych	W3, W4, U3, K1	Wykład, Konwersatorium
5.	Przegląd rozwiązań konstrukcyjnych elektrowni wiatrowych i ocena ich wpływu na środowisko	W5, U4	Wykład, Konwersatorium
6.	Rozwiązania techniczne urządzeń pozyskujących energię słoneczną w celu jej przekształcenia w energię cieplną i elektryczną	W6, U5, U6	Wykład, Konwersatorium
7.	Charakterystyka typów elektrowni wodnych wykorzystujących różne turbiny wodne	U7	Wykład, Konwersatorium

8.	Podstawy geotermii i możliwości jej wykorzystania w racjonalnej gospodarce energią ciepłą	W6, U8	Wykład, Konwersatorium
9.	Kryteria doboru źródeł energii odnawialnej w powiązaniu z lokalnymi uwarunkowaniami środowiskowymi	W1, K1	Wykład, Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Metoda projektu

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji naukowej, przygotowanie prezentacji. bardzo dobry (bdb; 5,0): znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne dobry plus (+db; 4,5): bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne dostateczny plus (+dst; 3,5): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami dostateczny (dst; 3,0): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, z licznymi błędami niedostateczny (ndst; 2,0): niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne
Konwersatorium	Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji. Udział w dyskusji naukowej. bardzo dobry (bdb; 5,0): znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne dobry plus (+db; 4,5): bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne dostateczny plus (+dst; 3,5): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami dostateczny (dst; 3,0): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, z licznymi błędami niedostateczny (ndst; 2,0): niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne

Literatura

Obowiązkowa

1. Dreszer K.A., Michałek R., Roszkowski A. : Energia odnawialna możliwości jej pozyskiwania i wykorzystania w rolnictwie, PTiR, Kraków, 2003
2. Igłoński B. Buczkowski R. Cichosz M. : Technologie bioenergetyczne, Wyd. Nauk. UMK, Toruń, 2009
3. Szczukowski S.: Wieloletnie rośliny energetyczne. Oficyna Wydawnicza Multico, 2012
4. Soliński I. Soliński B, Solińska M.: Rola i znaczenie energetyki wiatrowej w sektorze energii odnawialnej, Wyd. Energetyczne, Warszawa, 2008

Dodatkowa

1. Aktualne artykuły naukowe wskazane przez osobę prowadzącą

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	25
Konwersatorium	5
Przygotowanie do zajęć	10
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OSD_K1_K03	Absolwent jest gotów do rozpoznania problemów w zakresie ochrony środowiska oraz postępowania zgodnie z etyką zawodu
OSD_K1_K04	Absolwent jest gotów do zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody i propagowania zasad ochrony środowiska
OSD_K1_K06	Absolwent jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy na polu ochrony środowiska
OSD_K1_U02	Absolwent potrafi gromadzić i analizować dane środowiskowe z różnych źródeł i interpretować na ich podstawie zjawiska przyrodnicze
OSD_K1_U03	Absolwent potrafi wykorzystać metody statystyczne oraz techniki informatyczne do analizy danych z zakresu ochrony środowiska
OSD_K1_U04	Absolwent potrafi przeprowadzić inwentaryzację, waloryzację i monitoring przyrodniczy gatunków i siedlisk przyrodniczych
OSD_K1_U05	Absolwent potrafi wskazać kompetentnego adresata właściwego dla rozwiązania konkretnego problemu dotyczącego ochrony środowiska
OSD_K1_U06	Absolwent potrafi analizować treść dokumentów urzędowych, planów, raportów i operatów odnoszących się do problemów ochrony środowiska
OSD_K1_U08	Absolwent potrafi ocenić stan zachowania, zdiagnozować zagrożenia i zaproponować adekwatne działania ochronne względem gatunków i siedlisk przyrodniczych
OSD_K1_W01	Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne i chemiczne istotne dla zrozumienia zasad funkcjonowania przyrody i ochrony środowiska
OSD_K1_W03	Absolwent zna i rozumie zasady oddziaływania abiotycznych elementów środowiska na organizmy w odniesieniu do ich ochrony
OSD_K1_W04	Absolwent zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania populacji i ekosystemów zwłaszcza w odniesieniu do ochrony zasobów środowiska
OSD_K1_W07	Absolwent zna i rozumie zasady eksploracji i analizy danych środowiskowych oraz techniki informatyczne stosowane w tym zakresie
OSD_K1_W09	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i sposoby przeciwdziałania im
OSD_K1_W10	Absolwent zna i rozumie strategie, metody i formy ochrony środowiska przyrodniczego
OSD_K1_W11	Absolwent zna i rozumie akty prawne i procedury w postępowaniach administracyjnych w odniesieniu do spraw dotyczących ochrony środowiska
OSD_K1_W14	Absolwent zna i rozumie metody oceny stanu środowiska