

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020-2020/2021

(skrajne daty)

Rok akademicki 2019/2020

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu | Inteligentne budynki niskoemisyjne |
| Kod przedmiotu* | |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Kolegium Nauk Przyrodniczych |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska |
| Kierunek studiów | Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami |
| Poziom studiów | studia II stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok i semestr studiów | rok I, semestr 1 |
| Rodzaj przedmiotu | kierunkowy |
| Język wykładowy | język polski |
| Koordinator | dr Grzegorz Wisz |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr Grzegorz Wisz |

* - zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | Liczba pkt ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|-----------------|
| 1 | 15 | | | 15 | | | | | 3 |

1.2. Sposób realizacji zajęć zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu:**

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

| |
|---|
| Przedmioty: Filozofia przyrody, Technologie w energetyce odnawialnej, Mechanika i inżynieria materiałowa, Agroekologia i ochrona krajobrazu, Regionalna polityka energetyczna, OZE a ochrona środowiska |
|---|

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

| | |
|----------------|---|
| C ₁ | Przekazanie studentom wiedzy na temat obiektów budowlanych i ich rozwiązań materiałowo-technologicznych |
| C ₂ | Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi charakterystyki energetycznej budynku |
| C ₃ | Przekazanie studentom wiedzy na temat inteligentnych technologii niskoemisyjnych możliwych do zastosowania w budownictwie |
| C ₄ | Nabycie przez studentów praktycznych kwalifikacji w zakresie projektowania i realizacji budynków energoefektywnych |
| C ₅ | Przygotowanie studentów do pracy zespołowej |

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student: | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|------------------------|---|-------------------------------------|
| EK_01 | zna zasady funkcjonowania instalacji i urządzeń helioenergetycznych | K_Wo4 |
| EK_02 | zna trendy rozwojowe dotyczące innowacyjnych budynków niskoenergetycznych | K_Wo6 |
| EK_03 | potrafi samodzielnie przygotować i wykonać zadanie projektowe w obszarze energetycznych technologii niskoemisyjnych, korzystając z różnych źródeł | K_Uo1, K_Uo2 |
| EK_04 | jest przygotowany do pracy w grupie oraz samodzielnego poszerzania wiedzy | K_Ko1, K_Ko2 |

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

| |
|---|
| Treści merytoryczne |
| Obiekty i elementy budowlane |
| Materiały i technologie w budownictwie |
| Rozwój zrównoważony w budownictwie |
| Helioenergetyka, stan obecny i kierunki rozwoju |
| Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie |
| Inteligentne, niskoemisyjne technologie w obiektach budowlanych |

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

| |
|---|
| Treści merytoryczne |
| Charakterystyka energetyczna budynku |
| Aktywne systemy kolektorowe w budynkach |
| Budynki pasywne, przegrody kolektoro-akumulacyjne |
| Systemy fotowoltaiczne w budynkach |
| Wykorzystanie energii wiatru na potrzeby energetyczne budynków |
| Wykorzystanie energii wody i gruntu na potrzeby energetyczne budynków |

| |
|--|
| Niskoemisyjne technologie do zapewnienia komfortu cieplnego budynków |
| Założenia projektowe |

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Ćwiczenia: ćwiczenia obliczeniowe i projektowe, praca w grupach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...) |
|---------------|---|---|
| EK_01 | kolokwium | w |
| EK_02 | kolokwium | w |
| EK_03 | projekt | ćw |
| EK_04 | projekt | ćw |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

| |
|---|
| <p>Wykład: zaliczenie</p> <p>Ćwiczenia: zaliczenie z oceną</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń pozwala na przystąpienie do zaliczenia wykładów. O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) z projektu oraz kolokwium: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.</p> <p>O ocenie pozytywnej z wykładów decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) z kolokwium w postaci dłuższej wypowiedzi pisemnej: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.</p> |
|---|

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów | 30 |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie) | udział w konsultacjach 8 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | – przygotowanie do kolokwium 20 |
| | – przygotowanie projektu 20 |
| SUMA GODZIN | 78 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3 |

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|---|
| wymiar godzinowy | - |
| zasady i formy odbywania praktyk | - |

7. LITERATURA

| |
|---|
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Runkiewicz L., Błaszczński T. Ekologia a budownictwo: praca zbiorowa. : DWE, Wrocław, 2016.2. Belniak S., Głuszak M., Zięba M. Budownictwo ekologiczne: aspekty ekonomiczne. PWN, Warszawa, 2013.3. Wesołowska M., Podhorecki A. Budownictwo energooszczędne w Polsce: stan i perspektywy. UT-P, Bydgoszcz, 2015.4. Kaliszuk-Wietecha A. Budownictwo zrównoważone: wybrane zagadnienia z fizyki. PWN, Warszawa, 2017.5. Zimny J. Odnawialne źródła energii w budownictwie niskoenergetycznym. Polska Geotermalna Asocjacja, Kraków, 2010.6. Lewandowski W.M., Klugmann-Radziemska E. Proekologiczne odnawialne źródła energii: kompendium. PWN, Warszawa, 2017. |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Górecka M. Architektura energooszczędnego domu mieszkalnego polskiej wsi w aspekcie zrównoważonego rozwoju. PW, Warszawa, 2004.2. Dąbrowski J. Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej: efektywność i opłacalność instalacji. UP, Wrocław, 2009.3. Waclawek M., Rodziejewicz T. Ogniw słoneczne: wpływ środowiska naturalnego na ich pracę. Wyd. 2. WNT, Warszawa, 2015.4. Tytko R. Odnawialne źródła energii: wybrane zagadnienia. Wyd. 3. OWG, Warszawa, 2009.5. Ligus M. Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii: analiza kosztów i korzyści. CeDeWu, Warszawa, 2010. |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej