

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Rekuperacja i magazynowanie energii
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
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 Piotr Potera
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Piotr Potera

* - 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

X zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Fizyka, termodynamika

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C1	Zapoznanie studenta z możliwościami magazynowania energii
----	---

C2	Poznanie i analiza techniczna systemu rekuperacji
C3	Zaprojektowanie rozwiązań dotyczących odzysku ciepła

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	posiada wiedzę w obszarze nowych technologii, rozwiązań i kierunków rozwojowych w obszarze gospodarowania energią	K_Wo6
EK_02	potrafi samodzielnie napisać projekt, planować i przeprowadzać zadania badawcze lub projektowe, wykonywać pomiary, interpretować wyniki, formułować wnioski i przedstawiać je z wykorzystaniem odpowiednio dobranych metod i technik w obrębie gospodarowania energią,	K_U02 K_U09
EK_03	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w obszarze zasad gospodarowania energią	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Rekuperacja i odzysk ciepła
Budowa, rodzaje i zasada działania rekuperatorów w budownictwie
Kogeneracja rekuperatora z innymi systemami wentylacji
Magazynowanie energii mechanicznej, cieplnej i elektrycznej

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Układy wentylacyjno-grzewcze z rekuperatorem – wymagania, rozwiązania techniczne, projektowanie.
Metody obliczeń wielkości magazynów energetycznych

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: praca w grupach, projekty.

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	sprawozdania	w, ćw
EK_02	sprawozdania	ćw

EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	ćw
-------	----------------------------	----

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) ze sprawozdań: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

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 5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	– przygotowanie do zajęć 20
	– przygotowanie sprawozdań 20
SUMA GODZIN	75
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. Jastrzębska G. Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2017. 2. Janiszewski J (red.) Zielona energia, zielone domy - nowe wyzwania dla Polski Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, 2013. 3. 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. Maciejewski D., Wojnar-Gruszka K. Wentylacja mechaniczna: teoria i praktyka. α-medica press, Bielsko-Biała, 2016.

2. Pełech A., Szczęśniak S. Wentylacja i klimatyzacja : zadania z rozwiązaniami i komentarzami. PWr, Wrocław, 2012.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej