

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2023/2024**  
*(skrajne daty)*

Rok akademicki 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Techniki transferu energii</b>
Kod przedmiotu *	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Technologii Żywności i Żywienia
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy / przedmiot do wyboru II
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr inż. Marcin Bajcar
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Marcin Bajcar

\* - *opcjonalnie, 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
6	15								2

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w formie tradycyjnej

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student powinien mieć podstawową wiedzę w zakresie przedmiotów: fizyka i termodynamika
--

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

C1	Zapoznanie studentów z technikami transferu energii
----	---

### 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 strukturę i funkcjonowanie instalacji do przesyłu energii elektrycznej, gazu i ciepła w Polsce	K_W01
EK_02	potrafi określić wpływ struktury i funkcjonowania instalacji do przesyłu energii elektrycznej, gazu i ciepła na rozwój energetyki odnawialnej w Polsce	K_U06 K_U09
EK_03	potrafi zaproponować zmiany w strukturze i funkcjonowaniu wybranych instalacji do przesyłu energii elektrycznej, gazu i ciepła w celu poprawy korzystania z odnawialnych źródeł energii	K_U07 K_U09
EK_04	jest gotów określić priorytety służące realizacji postawionych zadań	K_K05

### 1.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Struktura i działanie sieci elektroenergetycznej (do przesyłu energii elektrycznej). Krajowy System Elektroenergetyczny. Inteligentne sieci energetyczne. Sieci energetyczne a rozwój energetyki odnawialnej. Układy bezprzewodowego przesyłu energii elektrycznej.
Struktura i funkcjonowanie polskiego systemu przesyłu gazu. System przesyłowy gazu w Polsce a rozwój produkcji gazu z biomasy.
Struktura, działanie i sposoby modernizacji oraz kierunki rozwoju systemów ciepłowniczych a rozwój energetyki odnawialnej

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną.

## 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	sprawozdanie	w
EK_02	sprawozdanie	w
EK_03	sprawozdanie	w
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	w

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: Zaliczenie z oceną

O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów ze sprawozdania (50-60% - dst, 60-70% - dst plus; 70-80% - db, 80-90% - db plus, >90% - bdb. 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	15
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Konsultacje – 10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie sprawozdania – 25
SUMA GODZIN	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

\* 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

Literatura podstawowa: 1. Dariusz Ćwik, Piotr Kwiatkiewicz, Radosław Szczerbowski (red. nauk.). Energetyka w odsłonach: ochrona środowiska, logistyka, OZE, technika, finanse, bezpieczeństwo. WAT. Logistyka. Instytut Systemów Bezpieczeństwa i Obronności (współpr. red.). Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań 2016. 2. Anna Siwkowska. Proces inwestycyjno-budowlany dla instalacji OZE. Stan prawny: kwiecień 2016. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2016
Literatura uzupełniająca: 1. Bocian P., Golec T., Rakowski J. (red.). 2010. Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystania biomasy. Instytut Energetyki, Warszawa. 2. Czasopisma naukowe i branżowe

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej