

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ENERGETYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Ekologia</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	<b>MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO</b>					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*					
<b>Rok studiów:</b>	1	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	30/12	-	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	<b>Zoc</b>					
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki.					

#### Cele kształcenia:

Cel 1: Poznanie technologii ograniczania emisji w energetyce.  
Cel 2: Nabycie umiejętności doboru technologii ochrony środowiska.

### III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
<b>wiedzy:</b>		
W01	Zna i rozumie ekonomiczne, prawne, etyczne i ekologiczne uwarunkowania związane z wytwarzaniem, magazynowaniem, przesyłaniem i wykorzystaniem nośników energii.	K1E_W11
<b>umiejętności:</b>		
U01	Potrafi oceniać podstawowe zagrożenia, czynniki szkodliwe i niebezpieczne towarzyszące wytwarzaniu nośników energii i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych.	K1E_U14
<b>kompetencji społecznych:</b>		
K01	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do inicjowania działań inżynierskich na rzecz interesu publicznego.	K1E_K04

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

#### Wykład:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Rodzaje zanieczyszczeń oraz ich szkodliwość: SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, sadza, węglowodory, CO <sub>2</sub> .	5/2
w2	Przepisy i regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska.	5/2
w3	Metody zmniejszania emisji zanieczyszczeń oraz emisji SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> . Innowacyjne techniki odpylania gazów.	5/2
w4	Ochrona wód powierzchniowych. Gospodarka ściekowa.	5/2
w5	Zagospodarowanie stałych odpadów paleniskowych. Ochrona przed hałasem.	5/2
w6	Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym.	5/2

## V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. **Metody kształcenia:** wykład multimedialny.
2. **Narzędzia (środki) dydaktyczne:** programy: Excel, STATISTICA.

## VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. **Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną,
2. **Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** odpowiedzi na pytania, sprawdziany pisemne dotyczące wiedzy i umiejętności, egzamin pisemny.
3. **Podstawowe kryteria:** opanowanie wiedzy z ekologii w zakresie niezbędnym do opisywania i analizowania zagadnień prawnych oraz uwarunkowań dotyczących wytwarzania, magazynowania i wykorzystania nośników energii do prowadzenia analiz techniczno - ekonomicznych. Opanowanie umiejętności rozwiązywania zagadnień formułowanych w postaci opisów zagrożeń i czynników szkodliwych towarzyszących wytwarzaniu nośników energii oraz eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych.

## VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	30/12
Udział w wykładach	30/12
Udział w innych formach zajęć - seminaria	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)</b>	30/48
Przygotowanie do wykładu	15/20
Przygotowanie do innych form zajęć	-
Przygotowanie do kolokwium	15/28
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	60
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	2

## VIII. ZALECANA LITERATURA

### Literatura podstawowa:

1. Becla A., Podstawy procesów gospodarowania w środowisku. Wyd. Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2020.
2. Wnukowska B., Efektywność energetyczna. Wybrane zagadnienia. Wyd. Collegium Witelona, 2023.
3. Szkarowski A., Teoria, praktyka, ekologia. Wyd. Techniczne, Warszawa 2021.

### Literatura uzupełniająca:

1. Lewandowski M., Proekologiczne odnawialne źródła energii. PWN, Warszawa 2022.
2. Zarzycki R., Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. WNT, Warszawa 2019.
3. Rozporządzenie Ministerstwa Ochrony Środowiska 2020-2024.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\* należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)