

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Ekologia					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski*					
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	6	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	1	-	-	-	-	30/15
Forma zaliczenia:	Kolokwium					
Wymagania wstępne:	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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

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

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

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

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Seminarium:		
s. 1	Rodzaje zanieczyszczeń oraz ich szkodliwość: SO ₂ , NO _x , CO, sadza, węglowodory, CO ₂ .	5/2
s. 2	Przepisy i regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska.	5/2
s. 3	Pierwotne metody zmniejszania emisji zanieczyszczeń. Metody wtórne zmniejszania emisji SO ₂ i NO _x . Odpylanie gazów.	5/2

s. 4	Ochrona wód powierzchniowych. Gospodarka ściekowa.	5/4
s. 5	Zagospodarowanie stałych odpadów paleniskowych. Ochrona przed hałasem.	5/2
s. 6	Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym.	5/3

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia: ćwiczenia problemowe.

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: tablica multimedialna, rzutnik multimedialny.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Kryteria oceny formującej*:**

1. Krótkie zadania.
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów.

Kryteria oceny podsumowującej***

1. Kolokwium pisemne

- 50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować.

Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Ocena podsumowująca:

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych seminariów i kolokwium.

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	35/20
Udział w wykładach	-
Udział w innych formach zajęć - seminaria	30/15
Inne udział w kolokwium	5
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	35/20
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do innych form zajęć - seminaria	20/10
Przygotowanie do kolokwium	5
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (**)	-
Inne - gromadzenie materiałów do seminarium, opracowanie prezentacji multimedialnej .	10/5
Łączna liczba godzin	70/40
Punkty ECTS za moduł	1

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Czaja S., Becla A., Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2007.
2. Szkarowski A., Spalanie gazów: teoria, praktyka, ekologia. WNT, Warszawa 2014.
3. Zarzycki R., Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. WNT, Warszawa 2009.

Literatura uzupełniająca:

1. Klugmann-Radziemska E., Lewandowski M., Proekologiczne odnawialne źródła energii. PWN, Warszawa 2017.
2. Goh Bee H., Smart cities as a solution for reducing urban waste and pollution. IGI Global, 2016.
3. Graedel T., Allenby B., Industrial ecology and sustainable engineering. International, 2010.