

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-EKON-</b>
Nazwa modułu	<b>Ekologia i zarządzanie środowiskiem</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Ecology and Environmental Management</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2016/2017</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Ekonomia</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b>
Specjalność	<b>Finanse przedsiębiorstw</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordinator modułu	
Zatwierdził	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Podstawowy</b>
Status modułu	<b>Wybieralny</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr II</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr letni</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	<b>20</b>	<b>10</b>			

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Celem przedmiotu jest edukacja techniczno – ekologiczna studentów, w ramach której zapoznają się oni z kluczowymi problemami szeroko rozumianej ochrony środowiska, z ukierunkowaniem na zagadnienia zarządzania środowiskiem w celu poprawy jego stanu. Dodatkowym celem realizowanym w trakcie ćwiczeń jest umiejętność samodzielnego pozyskiwania informacji oraz jej przetwarzania i prezentowania.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę o charakterze nauk proekologicznych i ich relacjach do innych nauk łącznie z zagadnieniami przepisów prawnych.	w/ć	K_W01	S1A_W01
W_02	Ma podstawową wiedzę o metodach zarządzania środowiskiem celem ochrony głównych elementów środowiska człowieka.	w/ć	K_W10	S1A_W01 S1A_W02 S1A_W07 S1A_W08 S1A_W11
U_01	Posiada umiejętność przedstawienia w formie pisemnej i ustnej zagadnień w oparciu o samodzielnie zebrany materiał. Potrafi przygotować i przedstawić multimedialną prezentację na zadany temat.	ć	K_U06	S1A_U09 S1A_U10
U_02	Potrafi pozyskiwać, zrozumieć, przetwarzać i porównywać informacje z różnych źródeł i wykorzystywać je w wypowiedziach ustnych i pisemnych. Posiada umiejętność swobodnego, jasnego i szczegółowego wyrażania opinii na dany temat.	w/ć	K_U07 K_U08	S1A_U01 S1A_U11
K_01	Potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się oraz postępować etycznie w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych i społecznych.	ć	K_K03	S1A_K02 S1A_K05 S1A_K06
K_02	Umie uczestniczyć w przygotowaniu projektów (ćwiczeń) z zakresu problematyki ogólnie rozumianej jako proekologiczna.	ć	K_K06	S1A_K05

### Treści kształcenia

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Podstawowe pojęcia i zakres badań ekologii. Pojęcie środowiska. Podstawy prawne ochrony środowiska w Polsce. Znaczenie ochrony środowiska w życiu współczesnym.	W_01 W_02 U_02
2.	Funkcje środowiska w systemie gospodarki. Środowisko jako system elementów przyrodniczych, ekonomicznych i społecznych, w których żyje człowiek.	W_01 W_02 U_02
3.	Zarządzanie środowiskiem. Podatek od zanieczyszczeń jako ekonomiczny instrument ochrony przyrody. Optymalizacja działalności przedsiębiorstw w zakresie ochrony środowiska. Przykładowe schematy zarządzania środowiskiem. Licytacyjny sprzedaż zezwoleń na zanieczyszczenie środowiska	W_01 W_02 U_02
4.	Zanieczyszczenie i ochrona powietrza atmosferycznego. Kryteria uciążliwości zakładów przemysłowych. Lokalizacja zakładów przemysłowych a planowanie przestrzenne. Źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń powietrza. Niekorzystne zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery- smog, kwaśne deszcze, dziura ozonowa, efekt cieplarniany.	W_01 W_02 U_02
5.	Sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza. Urządzenia odpylające. Środki techniczne służące do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do otaczającego powietrza. Przyszłościowe źródła napędu	W_01 W_02 U_02

	pojazdów samochodowych nie zagrażające środowisku człowieka.	
6.	Zarządzanie zasobami wodnymi. Zasoby wody i ich użytkowanie. Rodzaje i źródła zanieczyszczeń wód. Stan czystości wód powierzchniowych w Polsce. Sposoby ochrony wód przed zanieczyszczeniem.	W_01 W_02 U_02
7.	Zarządzanie zasobami wodnymi. Gospodarka ściekowa w Polsce. Oczyszczalnie ścieków przydomowe i przemysłowe.	W_01 W_02 U_02
8.	Ochrona środowiska przed hałasem i wibracjami.	W_01 W_02 U_02
9.	Zarządzanie odpadami. Recykling a ochrona środowiska. Recykling materiałowy, surowcowy i energetyczny.	W_01 W_02 U_02
10.	Sprawdzian w formie pisemnej	

## 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

*W czasie każdego ćwiczenia prezentowane są 4 referaty przygotowane przez studentów. Po każdym referacie następuje dyskusja. Referat ma formę prezentacji multimedialnej, czas trwania prezentacji ok. 20 min., referat jest pracą zespołową w zespołach 2-3 osobowych*

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Omówienie zagadnień zarządzania w ochronie środowiska. Sprawy organizacyjne. Uzgodnienie i omówienie tematyki i zakresu prezentacji	
2.	Ochrona powietrza atmosferycznego. Zarządzanie gazami cieplarnianymi na przykładzie wybranych zakładów (Polski, Europy, Świata). Zarządzanie pyłami w aspekcie ochrony środowiska. Usuwanie zanieczyszczeń gazowych z gazów odlotowych. Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń powietrza.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
3.	Zarządzanie odpadami komunalnymi. Zarządzanie odpadami przemysłowymi. Zarządzanie odpadami tworzyw sztucznych, metali nieżelaznych i gumy. Recykling w technice.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
4.	Zarządzanie zasobami wodnymi. Zarządzanie gospodarką ściekową. Zarządzanie zasobami naturalnymi. Zarządzanie środkami ochrony roślin w aspekcie ochrony hydrosfery.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02
5.	Zarządzanie transportem w aspekcie ochrony środowiska. Ochrona środowiska przed hałasem i wibracjami. Przyszłościowe źródła napędu pojazdów i maszyn roboczych. Środki techniczne stosowane w układach wylotowych silników.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_02

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Zaliczenie w formie pisemnej
W_02	Zaliczenie w formie pisemnej

U_01	Na podstawie prezentacji przedstawionej na ćwiczeniach
U_02	Na podstawie prezentacji przedstawionej na ćwiczeniach oraz udziale w dyskusji
K_01	Na podstawie prezentacji przedstawionej na ćwiczeniach
K_02	Na podstawie prezentacji przedstawionej na ćwiczeniach

#### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	20	h
2.	Udział w ćwiczeniach	10	h
3.	Udział w laboratoriach		h
4.	Udział w zajęciach projektowych		h
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	7,5	h
6.	Konsultacje projektowe	7,5	h
7.	Udział w egzaminie		h
8.			
9.	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	45	h
10.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,5	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		h
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium		h
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		h
15.	Wykonanie sprawozdań		h
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		h
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji	25	h
18.	Przygotowanie do egzaminu		h
19.			
20.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	40	h
21.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,5	ECTS
22.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	85	h
23.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	ECTS
24.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	55	h
25.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	ECTS

#### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alloway B.,J. D.C. Ayres; <i>Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska</i>, PWN, W-wa 1999.</li> <li>2. Bartkiewicz B.: <i>Ścieki przemysłowe</i>, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2000 r.</li> </ol>
------------------	--

3. Błądzki A., K., „*Recykling materiałów polimerowych*”, WNT 1997.
4. Ciechanowicz-McLean.:*Prawo ochrony i zarządzania środowiskiem*,Wyd. Difin, 2015
5. Cichy M. J., *Czystsza produkcja i jej model fenomenologiczny*, Gliwice 2007
6. Engel Z.:*Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*,skrypt AGH Kraków 2005
7. Gajdzik B., Wyciślik A.:*Wybrane aspekty ochrony środowiska i zarządzania*.Wyd Politechniki Śląskiej 2015
8. HolzerM., Grabowska B.: *Podstawy ochrony środowiska z elementami zarządzania środowiskiem*. Wydawnictwa AGH 2010
9. Juda-Rezler K.: *Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko Wa-wa* 2006
10. Kowal A.L., Świdzka -Bróż M., *Oczyszczanie wody*, PWN 1998
11. Kania A.,Nowosielski R.,Spilka M.:*Zarządzanie środowiskowe i systemy zarządzania środowiskowego*,Wyd.Politechniki Śląskiej,2015
12. Kabsch P.: *Odpylanie i odpylacze*, WNT Warszawa 1992
13. Kucowski J.: *Energetyka a ochrona środowiska*, WNT, Warszawa,1993
14. Luksa A.: *Ekologia płynów eksploatacyjnych*, Radom 1991
15. Lewandowski W., „*Proekologiczne odnawialne źródła energii*”, WNT, Warszawa 2007.
16. Łomotowski J., Szpindor A., *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*, ARKADY 1999
17. Merkisz-Guranowska A.: „*Recykling samochodów w Polsce*”, Poznań-Radom 2007.
18. Namieśnik J., Jaśkowski J., *Zarys ekotoksykologii*, Gdańsk 1995
19. Poskrobko B.,Poskrobko T.: *Zarządzanie środowiskiem w Polsce PWE* 2012
20. Rosik- Dulewska Cz.: „*Podstawy gospodarki odpadami*”, PWN 2008.
21. Warych J.: „*Oczyszczanie gazów. Procesy i aparatura*”, WNT Warszawa 1998
22. Wiąckowski S., *Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska*, Kielce 2000
23. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M., *Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Cz.1 Ochrona środowiska naturalnego*. WNT Warszawa 2007
23. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach* ,Dz .U 2001nr 62,poz. 628