

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Inżynieria ochrony środowiska i zasobów naturalnych</b>		Kod <b>1011102231011105153</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria zarządzania - studia stacjonarne II</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Systemy pro jakościowe i ergonomia</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b>  <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Bogna Mateja email: bogna.mateja@put.poznan.pl tel. 616653438 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student definiuje i charakteryzuje: - podstawowe pojęcia z zakresu nauk przyrodniczych związane z funkcjonowaniem środowiska naturalnego; - podstawowe technologie procesów produkcyjnych; - wybrane pojęcia nauk organizacji i zarządzania. Rozpoznaje podstawowe typy zagrożeń środowiskowych i niektóre metody stosowane w likwidacji zanieczyszczeń środowiskowych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi interpretować zjawiska przemian w otoczeniu przyrodniczym, stosuje poznane metody do badania zjawisk i zależności, wykorzystuje logiczne myślenie do kojarzenia i oceny obserwowanych zjawisk z zakresu powstawania i przeciwdziałania zagrożeniom środowiskowym oraz identyfikuje źródła i skutki zanieczyszczeń biosfery.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość roli problemów środowiskowych i chce aktywnie uczestniczyć w kształtowaniu prawidłowej jakości życia ludzi i ochronie ekosystemów.
<b>Cel przedmiotu:</b> Cel przedmiotu: Zapoznanie studenta z inżynierskimi metodami w ochronie, racjonalnym kształtowaniu i wykorzystaniu środowiska naturalnego oraz środowiska pomieszczeń i obiektów budowlanych. Student nabywa umiejętność odróżniania podejść do ochrony środowiska, formułowania wymagań dotyczących urządzeń i instalacji ochrony środowiska, klasyfikowania technologii utylizacji i usuwania zanieczyszczeń oraz określania warunków zastosowań różnych metod dla konkretnych celów środowiskowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student ma rozszerzoną wiedzę o roli człowieka w kształtowaniu kultury organizacyjnej oraz etyki w zarządzaniu środowiskowym, przejawiających się w minimalizowaniu skutków środowiskowych wszelkiej działalności człowieka oraz o stosowaniu metod, technik i urządzeń ochrony środowiska. - [K2A_W06] 2. Student ma pogłębioną wiedzę o normach etycznych związanych z ochroną środowiska, ich źródłach naturze, zmianach i sposobach oddziaływania na organizację. - [K2A_W13]		
<b>Umiejętności:</b>		

<p>1. Student potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych, gospodarczych i prawnych, dotyczących oddziaływań przedsiębiorstwa i przyrody, formułować własne opinie na temat możliwości wdrożenia rozwiązań ochrony środowiska oraz stawiać proste hipotezy badawcze i je weryfikować. - [K2A_U03]</p> <p>2. Student posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy ekologicznej, zoologicznej i inżynierskiej w zakresie metod, technik i instalacji ochrony środowiska, rozszerzoną o krytyczną analizę skuteczności i przydatności stosowanej wiedzy. - [K2A_U06]</p> <p>3. Student posiada umiejętność rozumienia i analizowania zjawisk społecznych, związanych z potrzebą zachowania bezpieczeństwa środowiskowego, rozszerzoną o umiejętność pogłębionej teoretycznej oceny tych zjawisk w obszarze projektowania rozwiązań przyjaznych środowiskowo, z zastosowaniem metod badawczych. działa na rzecz ochrony środowiska. - [K2A_U08]</p>
<b>Kompetencje społeczne:</b>
<p>1. Student ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur w trakcie działań na rzecz ochrony, kształtowania i wykorzystania środowiska naturalnego. - [K2A_K04]</p> <p>2. Student potrafi wносить wkład merytoryczny w przygotowanie projektów społecznych związanych z inżynierią ochrony środowiska i zasobów naturalnych i zarządzać przedsięwzięciami wynikającymi z tych projektów. - [K2A_K05]</p> <p>3. Student ma świadomość interdyscyplinarności wiedzy z zakresu inżynierii ochrony środowiska, umiejętności rozwiązywania złożonych problemów środowiskowych organizacji i konieczności tworzenia zespołów interdyscyplinarnych. - [K2A_K06]</p>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
<p>-Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń, na podstawie publicznych prezentacji indywidualnie lub w małych grupach opracowanych praktycznych przykładów albo zagadnień związanych z tematyką zajęć;</p> <p>b) w zakresie wykładów, na podstawie udziału w dyskusjach związanych z omówionym materiałem;</p> <p>-Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń, na podstawie średniej z zaprezentowanych opracowań; pisemne opracowania i prezentacje dotyczą opisów sytuacji zagrożeń środowiskowych i inżynierskich rozwiązań z zakresu ochrony środowiska</p> <p>b) w zakresie wykładów, na podstawie sprawdzianu pisemnego ( na ostatnich zajęciach w semestrze) z tematyki wykładów (forma 3 odpowiedzi na pytania otwarte).</p>
<b>Treści programowe</b>
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dwa typy podejść do ochrony środowiska,</li><li>2. Inżynieria uzdatniania wody,</li><li>3. Inżynieria oczyszczania ścieków,</li><li>4. Inżynieria ochrony atmosfery,</li><li>5. Inżynieria unieszkodliwiania odpadów stałych,</li><li>6. Inżynieria ochrony przeciwdźwiękowej,</li><li>7. Technologie zero-emisji.</li></ol> <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Problemy zaopatrzenia w wodę,</li><li>2. Metody uzdatniania wody dla różnych potrzeb,</li><li>3. Transport i oczyszczanie ścieków,</li><li>4. Zagospodarowanie osadów,</li><li>5. Metody zapobiegania szkodliwym emisjom do atmosfery,</li><li>6. Przykłady stosowania różnych metod unieszkodliwiania odpadów stałych,</li><li>7. Rola selekcji odpadów ?u źródła? i ich segregacji,</li><li>8. Klasyfikacja i identyfikacja hałasu oraz jego skutki środowiskowe,</li><li>9. Analiza przykładowych rozwiązań przeciwdźwiękowej ochrony powietrza.</li></ol> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- wykład informacyjny z elementami dialogu, ilustrowany slajdami i filmami;</li><li>- ćwiczenia prowadzone systemem prezentacji samodzielnie przygotowanych przypadków (case study) i dyskusji "okrągłego stołu".</li></ul>

**Literatura podstawowa:**

1. Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami, Wydawnictwo Seidel ? Przywecki, Warszawa 2006
2. Engel Z., Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, PWN, Warszawa 1993
3. Imhoff K., Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków, Bydgoszcz 1996
4. Jabłoński J., Janik S., Mateja.B., Inżynieria ochrony środowiska, WPP, Poznań 2011
5. Juda J., Chróściel S., Ochrona powietrza atmosferycznego, WNT, Warszawa 1974
6. Kowal A.L., Świdarska-Bróż M., Oczyszczanie wody, PWN, Warszawa 2005
7. Stan środowiska w Polsce. Sygnały 2016, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2017 (dostęp na [http://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/raporty/GIOS\\_Sygnały\\_2016.pdf](http://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/raporty/GIOS_Sygnały_2016.pdf))
8. Technologie zero emisji, Jabłoński J.(red.), WPP, Poznań 2011
9. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M., Wprowadzenie do inżynierii ochrony środowiska, WNT, Warszawa 2007

**Literatura uzupełniająca:**

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r., Dz.U.2014, poz. 1923
2. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r., Dz.U.2013, poz. 21 ze zm.
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony środowiska, Dz.U. 2001, nr 62, poz.627

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)
1. Wykład	15
2. Ćwiczenia	15
3. Konsultacje	40
4. Przygotowanie prezentacji	50
5. Przygotowanie do zajęć i sprawdzianu	20
6. Sprawdzian i omówienie wyników i ocen	10

**Obciążenie pracą studenta**

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	80	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	3