**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona środowiska w rozwoju infrastruktury

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tomasz Szczygielski, mgr Dagmara Masłowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-OS000-MSP-1207

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

30 godzin zajęć wykładowych i 15 godzin projektu

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

nie dotyczy

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zarządzanie ochroną środowiska. Ekonomia i finanse w ochronie środowiska. Ochrona środowiska w transporcie.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Wykład jest kontynuacją wykładu Zarządzanie ochroną środowiska opisując metodykę wyboru wariantu realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego i prowadzenia studium OOŚ z perspektywy zarówno podejmującego decyzję, inwestora jak i konsultanta wykonującego ocenę. Ukazuje się metodykę analizy wariantów realizacji inwestycji w oparciu o kryteria funkcjonalne, planistyczne, ekonomiczne oraz środowiska przyrodniczego i społecznego wspartego zaawansowanymi procedurami konsultacji ze społeczeństwem. Użytecznym narzędziem wspomagającym podejmowanie decyzji końcowej jest analiza wielokryterialna, która pomaga w podjęciu decyzji o wyborze przez inwestora wariantu przedsięwzięcia. Duży nacisk położony jest na nowoczesną metodykę wykonywania oceny oddziaływania wybranego wariantu przedsięwzięcia na środowisko. Przedstawia się specyfikę przygotowania inwestycji współfinansowanych z programów operacyjnych Unii Europejskiej, np. Infrastruktura i Środowisko. Wykład jest użyteczny zarówno dla przyszłych konsultantów wykonujących wspomnianą wyżej dokumentację a także dla przyszłego inwestora realizującego duże przedsięwzięcia infrastrukturalne, do których należą inwestycje drogowe, linie metra, rurociągi o dużej średnicy, linie energetyczne dużej mocy, oczyszczalnie ścieków, instalacje zagospodarowywania odpadów, itp. Użyteczne narzędzia wspomagające proces decyzyjny łączący analizę wariantów realizacji przedsięwzięcia, postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko z procesem konsultacji społecznych będzie dalej rozwijany w kolejnych wykładach.

**Treści kształcenia:**

"Zarządzanie Ochroną Środowiska w procesach rozwoju. Rozwój infrastruktury. Rozwój przemysłu. Rozwój usług. Konsekwencje dla środowiska. System OOŚ jaki instrument rozwoju zrównoważonego. Od polityki do przedsięwzięcia inwestycyjnego – rola Strategicznych Ocen Środowiskowych. Procedura OOŚ przedsięwzięć z perspektywy inwestora i podejmującego decyzję.
Inwestycje infrastrukturalne i środowisko. Infrastruktura liniowa: drogi, linie kolejowe, energetyczne linie przesyłowe, rurociągi. Infrastruktura punktowa: zakłady gospodarki odpadami i oczyszczania ścieków, zakłady energetyczne, rafinerie, kopalnie, zakłady przemysłu chemicznego, porty lotnicze, infrastruktura telekomunikacyjna, zbiorniki zaporowe. Obszary Natura 2000 i inne obszary chronione. Zasiedlenie i urbanizacja. Rolnicze użytkowanie ternu. Tereny leśne. Planowanie przestrzenne a inwestycje infrastrukturalne
Procedura OOŚ. System OOŚ w Polsce. System OOŚ w UE. OOŚ jako element procesu decyzyjnego. Specyfika realizacji przedsięwzięć ze środków UE. Strategiczne oceny środowiskowe. Efekty transgraniczne. Rola konsultanta wykonującego ocenę. System Natura 2000
Procedura przygotowania realizacji inwestycji infrastrukturalnych. Wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia: perspektywa inwestora, i perspektywa decydenta. Kontekst społeczny realizacji przedsięwzięć: Interes społeczny, interes środowiska przyrodniczego i interes ekonomiczny. Interwenienci w procesie decyzyjnym. Ocena Oddziaływania na Środowisko wybranego wariantu. Procedura ubiegania się o decyzję środowiskową. Kolejne etapy: prawa do terenu, projekt budowlany, pozwolenie na budowę. Powtórna ocena oddziaływania na środowisko. Specyfika przygotowania inwestycji drogowych.
Wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia: warianty i kryteria OOŚ dla małych i dużych przedsięwzięć inwestycyjnych. Studium wykonalności. Korytarzowe studium ruchu. Plan zagospodarowania odpadów. Warianty realizacji przedsięwzięcia. Alternatywa „0”. Drzewo kryteriów: kryteria oceny wariantów, spisy kontrolne. Drzewo przedsięwzięcia: otoczenie przedsięwzięcia inwestycyjnego: (np. aspekty transportowo-komunikacyjne, doprowadzenie energii i mediów, itp.). Prognozowanie rodzaju oddziaływania: (oddziaływa-nie bezpośrednie i pośrednie, odwracalne i nieodwracalne, krótko- i długotrwałe). Macierz sygnalizacyjna. Źródła danych i informacji.
Wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia: faza analizy. Prognozowanie wartości kryteriów: kryteria techniczne: (energochłonność, materiałochłonność, gospodarka odpadami, cykl życia produktu, czyste technologie, „produkty ekologiczne”), kryteria ekonomiczne i finansowe: (rachunek kosztów i korzyści społecznych, wskaźniki efektywności ekonomicznej i finansowej), kryteria środowiska przyrodniczego: (oddziaływanie na wodę, powietrze, glebę, faunę, florę, tereny prawnie chronione, itp.), kryteria środowiska społecznego: (zdrowie ludzkie, bezpieczeństwo, krajobraz, lokalna ekonomia, miejsca pracy, użytkowanie terenu, osiedla, dobra kultury, hałas, itp.). Metoda GIS
Konflikt ze środowiskiem przyrodniczym: Środki zmniejszające oddziaływania niekorzystne. Prognozowanie wielkości oddziaływania: metody ilościowe - modelowanie matematyczne, metody jakościowe - ocena ekspercka, skala ocen. Macierz oceny.
Konflikt ze środowiskiem społecznym. Techniki konsultacji społecznych: informowanie, zbieranie opinii, uczestnictwo. Środki rekompensujące. Negocjacje. Protesty na tle ekologicznym i mediacje.
Faza podejmowania decyzji. Podejmujący decyzję. Przekształcanie kryteriów oceny w kryteria decyzyjne: (funkcje użyteczności, metody agregacji macierzy oddziaływań, metody normalizacji). Macierz robocza. Analiza wielokryterialna: (metoda równych wag, badanie preferencji decydenta, metody uszeregowań wariantów: (średnia ważona, zgodność i niezgodność, przypadek najmniej korzystny, słaba dominacja), analiza wrażliwości otrzymanych uszeregowań.
Ocena Oddziaływania na Środowisko wybranego wariantu. Dokładność oceny. Weryfikacja listy kryteriów i metod prognozowania ich wartości. Ocena powtórna. Raport oceny. Konsultacje podejmującego decyzję środowiskową.
Strategiczne Oceny Środowiskowe. Dokumenty podlegające ocenie: plany, programy, polityki. Metodyka Strategicznych Ocen Środowiskowych. Konsultacje w przypadkach SOŚ. Raport SOŚ.
Podsumowanie
"Ustalenie zakresu wybranego przypadku studium wielowariantowego dużego przedsięwzięcia infrastrukturalnego. Określenie wariantów i kryteriów wyboru wariantu.
Budowa macierzy sygnalizacyjnej, określenie metod prognozowania wartości kryteriów, budowa macierzy roboczej.
Faza podejmowania decyzji o wyborze wariantu – metoda równych wag.
Prezentacja. Obrona projektu "

**Metody oceny:**

"Westman, W.E., Ecology, Impact Assessment and Environmental Planning
Tracz, M. Oceny Oddziaływania na Środowisko inwestycji drogowych
Kwartalnik „Problemy Ocen Środowiskowych”
Materiały w witrynie przedmiotu "

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

"Westman, W.E., Ecology, Impact Assessment and Environmental Planning
Tracz, M. Oceny Oddziaływania na Środowisko inwestycji drogowych
Kwartalnik „Problemy Ocen Środowiskowych”
Materiały w witrynie przedmiotu"

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Wykład jest kontynuacją wykładu Zarządzanie ochroną środowiska opisując metodykę wyboru wariantu realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego i prowadzenia studium OOŚ z perspektywy zarówno podejmującego decyzję, inwestora jak i konsultanta wykonującego ocenę.Ukazuje się metodykę analizy wariantów realizacji inwestycji w oparciu o kryteria funkcjonalne, planistyczne, ekonomiczne oraz środowiska przyrodniczego i społecznego wspartego zaawansowanymi procedurami konsultacji ze społeczeństwem. Użytecznym narzędziem wspomagającym podejmowanie decyzji końcowej jest analiza wielokryterialna, która pomaga w podjęciu decyzji o wyborze przez inwestora wariantu przedsięwzięcia. Duży nacisk położony jest na nowoczesną metodykę wykonywania oceny oddziaływania wybranego wariantu przedsięwzięcia na środowisko. Przedstawia się specyfikę przygotowania inwestycji współfinansowanych z programów operacyjnych Unii Europejskiej, np. Infrastruktura i Środowisko. Wykład jest użyteczny zarówno dla przyszłych konsultantów wykonujących wspomnianą wyżej dokumentację a także dla przyszłego inwestora realizującego duże przedsięwzięcia infrastrukturalne, do których należą inwestycje drogowe, linie metra, rurociągi o dużej średnicy, linie energetyczne dużej mocy, oczyszczalnie ścieków, instalacje zagospodarowywania odpadów, itp. Użyteczne narzędzia wspomagające proces decyzyjny łączący analizę wariantów realizacji przedsięwzięcia, postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko z procesem konsultacji społecznych będzie dalej rozwijany w kolejnych wykładach.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09, K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka W02:**

Wykład jest użyteczny zarówno dla przyszłych konsultantów wykonujących wspomnianą wyżej dokumentację a także dla przyszłego inwestora realizującego duże przedsięwzięcia infrastrukturalne.

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U05, K\_U09, K\_U15, K\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka W03:**

Procedura OOŚ przedsięwzięć z perspektywy inwestora i podejmującego decyzję. Wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia: perspektywa inwestora, i perspektywa decydenta. Kontekst społeczny realizacji przedsięwzięć: Interes społeczny, interes środowiska przyrodniczego i interes ekonomiczny.

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K03, K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil praktyczny - wiedza

**Charakterystyka W04:**

Zarządzanie Ochroną Środowiska w procesach rozwoju. Rozwój infrastruktury. Rozwój przemysłu. Rozwój usług. Konsekwencje dla środowiska. System OOŚ jaki instrument rozwoju zrównoważonego. Od polityki do przedsięwzięcia inwestycyjnego – rola Strategicznych Ocen Środowiskowych. Procedura OOŚ przedsięwzięć z perspektywy inwestora i podejmującego decyzję. Inwestycje infrastrukturalne i środowisko. Infrastruktura liniowa: drogi, linie kolejowe, energetyczne linie przesyłowe, rurociągi. Infrastruktura punktowa: zakłady gospodarki odpadami i oczyszczania ścieków, zakłady energetyczne, rafinerie, kopalnie, zakłady przemysłu chemicznego, porty lotnicze, infrastruktura telekomunikacyjna, zbiorniki zaporowe. Obszary Natura 2000 i inne obszary chronione. Zasiedlenie i urbanizacja. Rolnicze użytkowanie ternu. Tereny leśne. Planowanie przestrzenne a inwestycje infrastrukturalne Procedura OOŚ. System OOŚ w Polsce. System OOŚ w UE. OOŚ jako element procesu decyzyjnego

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil praktyczny - umiejętności

**Charakterystyka W05:**

Strategiczne oceny środowiskowe. Efekty transgraniczne. Rola konsultanta wykonującego ocenę. System Natura 2000 Procedura przygotowania realizacji inwestycji infrastrukturalnych. Wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia: perspektywa inwestora, i perspektywa decydenta. Kontekst społeczny realizacji przedsięwzięć: Interes społeczny, interes środowiska przyrodniczego i interes ekonomiczny. Interwenienci w procesie decyzyjnym. Ocena Oddziaływania na Środowisko wybranego wariantu. Procedura ubiegania się o decyzję środowiskową. Kolejne etapy: prawa do terenu, projekt budowlany, pozwolenie na budowę. Powtórna ocena oddziaływania na środowisko. Specyfika przygotowania inwestycji drogowych. Wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia: warianty i kryteria OOŚ dla małych i dużych przedsięwzięć inwestycyjnych. Studium wykonalności. Korytarzowe studium ruchu. Plan zagospodarowania odpadów. Warianty realizacji przedsięwzięcia. Alternatywa „0”. Drzewo kryteriów: kryteria oceny wariantów, spisy kontrolne. Drzewo przedsięwzięcia: otoczenie przedsięwzięcia inwestycyjnego: (np. aspekty transportowo-komunikacyjne, doprowadzenie energii i mediów, itp.).Prognozowanie rodzaju oddziaływania: (oddziaływa-nie bezpośrednie i pośrednie, odwracalne i nieodwracalne, krótko- i długotrwałe). Macierz sygnalizacyjna. Źródła danych i informacji. Wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia: faza analizy. Prognozowanie wartości kryteriów: kryteria techniczne: (energochłonność, materiałochłonność, gospodarka odpadami, cykl życia produktu, czyste technologie, „produkty ekologiczne”), kryteria ekonomiczne i finansowe: (rachunek kosztów i korzyści społecznych, wskaźniki efektywności ekonomicznej i finansowej), kryteria środowiska przyrodniczego: (oddziaływanie na wodę, powietrze, glebę, faunę, florę, tereny prawnie chronione, itp.), kryteria środowiska społecznego: (zdrowie ludzkie, bezpieczeństwo, krajobraz, lokalna ekonomia, miejsca pracy, użytkowanie terenu, osiedla, dobra kultury, hałas, itp.).

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Charakterystyka W06:**

Konflikt ze środowiskiem społecznym. Techniki konsultacji społecznych: informowanie, zbieranie opinii, uczestnictwo. Środki rekompensujące. Negocjacje. Protesty na tle ekologicznym i mediacje. Faza podejmowania decyzji. Podejmujący decyzję. Przekształcanie kryteriów oceny w kryteria decyzyjne: (funkcje użyteczności, metody agregacji macierzy oddziaływań, metody normalizacji). Macierz robocza. Analiza wielokryterialna: (metoda równych wag, badanie preferencji decydenta, metody uszeregowań wariantów: (średnia ważona, zgodność i niezgodność, przypadek najmniej korzystny, słaba dominacja), analiza wrażliwości otrzymanych uszeregowań. Ocena Oddziaływania na Środowisko wybranego wariantu

Weryfikacja:

PROJEKT

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**