**Nazwa przedmiotu:**

Planowanie infrastruktury technicznej

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Ewelina Różycka-Wrońska, Dr inż. Jarosław Chudzicki, Prof. nzw. dr hab. inż. Sylwester Robak, Dr inż. Piotr Szagała

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.SIK622

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych – 37 godzin, w tym:
a) obecność na wykładach - 30 godzin
b) obecność na egzaminie - 2 godziny
c) konsultacje - 5 godzin

2. Praca własna studenta – 38 godzin, w tym:
a) studia nad literaturą przedmiotu - 18 godzin
b) przygotowanie do egzaminu - 20 godzin

Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

1,5 pkt. ECTS - liczba godzin kontaktowych 37, w tym:
a) obecność na wykładach - 30 godzin
b) obecność na egzaminie - 2 godziny
c) konsultacje - 5 godzin

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak wymagań wstępnych

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie słuchaczy z problematyką planowania infrastruktury technicznej w obszarze sieci ciepłowniczych, gazowniczych, wodno-kanalizacyjnych i oczyszczania ścieków. Jak również sieci elektroenergetycznych. Oddzielnym zagadnieniem jest planowanie systemów komunikacyjnych takich jak drogi i koleje.
Wykłady obejmują zagadnienia techniczne i ekologiczne.

**Treści kształcenia:**

Wykłady prowadzone są przez 5 różnych wykładowców z różnych wydziałów Politechniki Warszawskiej. Słuchacze otrzymują wiedzę dotyczącą infrastruktury technicznej znajdującej się w terenie zabudowanym jak również w terenie niezabudowanym. Pierwszy wykład poświęcony jest systematyce i opisowi infrastruktury technicznej. Podane są również podstawy planowania takich inwestycji z uwzględnieniem wymagań technicznych, ekologicznych i ekonomicznych. Oddzielnym zagadnieniem jest zapoznanie słuchaczy z ustawą „Prawo Energetyczne” oraz „Polską Polityką Energetyczną”. Dokumenty te odgrywają dużą rolę w planowaniu, również infrastruktury technicznej. Omawiane są również zagadnienia związane z efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii (OZE). Wykład planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym (gmina) zapoznaje słuchaczy z zasadami wykonania projektów „ plany zaopatrzenia gminy w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną” zgodnie z zasadami ustalonymi w ustawie „Prawo Energetyczne”. W kolejnych wykładach omawiane są zagadnienia związane z poszczególnymi rodzajami infrastruktury technicznej. I tak szczegółowo omawiana jest tematyka systemów przesyłania i magazynowania gazu ziemnego w zakresie krajowego systemu przesyłowego jak również lokalne systemy dystrybucji gazu ziemnego. Kolejną grupę wykładów stanowią wykłady związane z infrastrukturą wodociągową i kanalizacyjną. Ta część wykładów obejmuje również zagadnienia związane z projektowaniem oczyszczalni ścieków. Integralną częścią wykładów jest wykład dotyczący planowania infrastruktury elektroenergetycznej. Obejmuje on zagadnienia związane z aktualną sytuacją elektroenergetyczną Polski i powiązania krajowego systemu elektroenergetycznego z systemem europejskim. Słuchacze mogą się zapoznać z uwarunkowaniami produkcji energii elektrycznej i jej dystrybucją w skali kraju i w skali lokalnej. W planowaniu infrastruktury technicznej w miastach szczególną pozycję zajmują systemy ciepłownicze. Omawiane są zasady projektowania i eksploatacji takich systemów, a również aspekty ekologiczne związane z emisją zanieczyszczeń do atmosfery ze źródeł spalania. Kolejna tematyka to systemy transportowe ich rodzaje oraz systematyka. Te wykłady obejmują transport drogowy i kolejowy, a w obszarach miejskich komunikacje miejską i inżynierie ruchu.

**Metody oceny:**

Ocena z egzaminu pisemnego sprawdzająca wiedzę z treści przedstawianych w ramach cyklu wykładowego.
Oceny wystawiane są według zasady: 5,0 - pięć (4,76 – 5,0), 4,5 - cztery i pół (4,26 - 4,74), 4,0 - cztery (3,76 - 4,25), 3,5 - trzy i pół (3,26 - 3,75), 3,0 - trzy (3,0 - 3,25).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Dokument Ministerstwa Gospodarki - Polityka energetyczna Polski do 2030 roku
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348
3. Treści przedstawiane na wykładach

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GP.SIK622\_W1:**

ma podstawowa wiedzę o środowisku zamieszkania pozwalającą na programowanie i określanie parametrów i programów rozwoju przestrzennego rozpoznanego terenu w zakresie infrastruktury technicznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W19\_SR, K\_W19\_UR

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W03, T1A\_W04

**Efekt GP.SIK622\_W2:**

ma wiedzę o celach i metodach planowania infrastruktury technicznej oraz uregulowaniach prawnych dotyczących infrastruktury technicznej, jej lokalizacji

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W15\_SR, K\_W15\_UR, K\_W22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GP.SIK622\_U1:**

potrafi pozyskać odpowiednie informacje dotyczące zagadnień związanych z infrastrukturą techniczną, umie je przeanalizować, wyciągnąć wnioski; potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, opisać opracowane zagadnienie

Weryfikacja:

egzamin, prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U03

**Efekt GP.SIK622\_U2:**

wykorzystując odpowiednie dane oraz stosując podstawowe techniki informacyjno-komunikacyjne potrafi przedstawić istniejący i planowany stan zagospodarowania terenu w zakresie infrastruktury technicznej; potrafi wykonać rysunek miejscowego planu zagospodarowanie przestzrennego wybranego terenu w zakresie infrastruktury techniczne przy zastosowaniu obowiazujących norm i przepisów prawnych

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U07, T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GP.SIK622\_K1:**

rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy z zakresu infrastruktury technicznej; rozumie wpływ infrastruktury technicznej na środowisko i otoczenie; zna wagę obecności infrastruktury technicznej w systemie oraz jej odpowiedniej lokalizacji i przebiegu

Weryfikacja:

referat, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K02

**Efekt GP.SIK622\_K2:**

potrafi nawiązać kontakt z rożnymi specjalistami pracującymi dla gospodarki przestrzennej związanych z planowaniem infrastruktury technicznej

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt GP.SIK622\_K3:**

rozumie konieczność zachowania się w profesjonalny sposób i poszanowania poglądów w trakcie prezentowania i wysłuchiwania prezentacji

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03