**Nazwa przedmiotu:**

Budowa i eksploatacja lotnisk

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Anna Stelmach, prof. uczelni; Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

1160-TR-SRL-MSP-104

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na zajęciach projektowych 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 8 godz., przygotowanie pracy projektowej poza godzinami zajęć 17 godz., obrona prac projektowych 3 godz., konsultacje 2 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (35 godz., w tym: praca na zajęciach projektowych 30 godz., obrona prac projektowych 3 godz., konsultacje 2 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,0 pkt. ECTS (60 godz., w tym: praca na zajęciach projektowych 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 8 godz., przygotowanie prac projektowych poza godzinami zajęć 17 godz.,obrona prac projektowych 3 godz., konsultacje 2 godz.).

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

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

**Wymagania wstępne:**

Posiada podstawową wiedzę na temat zakładania, budowy, eksploatacji i certyfikacji portów lotniczych.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Nabycie umiejętności stosowania standardowych metod w zakresie projektowania elementów infrastruktury lotniskowej, wykonywania analiz operacyjno-technicznych, z uwzględnieniem prawnych wymagań w zakresie dotyczącym dokonywania wpisów w Rejestrze Lotnisk Cywilnych (RLC) oraz sporządzania Planu Generalnego Lotniska (PGL) i Instrukcji Operacyjnej Lotniska (INOPL).

**Treści kształcenia:**

1. Określenie specyfikacji i założeń sporządzenia PGL i dokonania wpisów w RLC.
2. Prognoza wielkości ruchu i przewozu lotniczego. Wyznaczenie obliczeniowego statku powietrznego.
3. Wyznaczenie optymalnych kierunków dróg startowych, ze względu na kryterium używalności.
4. Obliczenie minimalnych wymaganych długości drogi startowej oraz deklarowanych rozporządzalnych długości dróg startowych i szerokości.
5. Analiza przepustowości pola manewrowego.
6. Analiza przepustowości płyt postojowych.
7. Projekt pola ruchu naziemnego.
8. Analiza przepustowości i określenie klas standardów terminala pasażerskiego.
9. Projekt terminala pasażerskiego.
10. Wyznaczenie powierzchni ograniczających przeszkody lotnicze w rejonie lotniska.
11. Określenie kategorii ratowniczo-gaśniczej lotniska oraz dobór wielkości sił i środków ratowniczo-gaśniczych.
12. Wykonanie PGL.
13. Przygotowanie Teczki Rejestracyjnej Lotniska (TRL) i wniosku o dokonanie wpisu w RLC.
14. Przygotowanie INOPL (cel, zakres, procedura nadzoru).
15. Opracowanie wybranej procedury – integralnego załącznika do INOPL.

**Metody oceny:**

Ocena formująca - oceny cząstkowe za wykonanie poszczególnych projektów. Ocena podsumowująca: średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych ze wszystkich poprawnie wykonanych projektów i kolokwium zawierającego 3 pytania z zakresu aspektów formalno-prawnych, społecznych i środowiskowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Aneks 14 ICAO oraz ICAO Doc: 9137, 9157, 9184, 9774;
2. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (z późn. zm.) oraz wybrane akty wykonawcze – Rozporządzenia ministra właściwego ds. transportu;
3. IATA ADRM;
4. ACI Airport Forecasting Manual;
5. FAA AC:l50/5060-5;
6. PN-EN ISO 9001;
7. Basiewicz T. „Metodologia projektowania w inżynierii transportu”. Politechnika Warszawska - Oficyna Wydawnicza 1987.
8. Leśko M. „Porty lotnicze, pola wzlotów i urządzenia nawigacyjne”. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1991;
9. Świątecki A., Nita P., Świątecki P. „Lotniska”. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

1. Zna i rozumie metodę wyznaczania optymalnych kierunków dróg startowych ze względu na kryterium używalności, 2. Zna zasady obliczania rozporządzalnych i deklarowanych długości dróg startowych, 3. Rozumie zasady obliczania przepustowości pola manewrowego i pojemności płyt postojowych, 4. Rozumie i zna zasady wyznaczania powierzchni ograniczających przeszkody lotnicze, 5. Zna zasadę obliczania kategorii ratowniczo-gaśniczej lotniska jak i doboru wielkości sił i środków w przypadku akcji ratowniczo-gaśniczej, 6. Rozumie i zna zasady sporządzania planu generalnego lotniska

Weryfikacja:

Ocena projektów w aspekcie znajomości standardowych metod i zasad oraz umiejętności prawidłowego określenia właściwych założeń i dokonania wyboru metody, w odniesieniu do aspektów formalno-prawnych i techniczno-operacyjnych (średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych ze wszystkich poprawnie wykonanych projektów) i kolokwium zawierającego 3 pytania z zakresu aspektów formalno-prawnych, społecznych i środowiskowych. Wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 2 pytania.

średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych ze wszystkich poprawnie wykonanych projektów i kolokwium zawierającego 3 pytania z zakresu aspektów formalno-prawnych, społecznych i środowiskowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W07, Tr2A\_W08, Tr2A\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, I.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

1. Potrafi obliczyć optymalne kierunki dróg startowych, 2. Potrafi obliczyć deklarowane i rozporządzalne długości dróg startowych, 3. Potrafi obliczyć przepustowość pola manewrowego i pojemność płyt postojowych, 4. Potrafi zaprojektować powierzchnie ograniczające przeszkody, 5. Potrafi wyznaczyć kategorię ratowniczo-gaśniczą lotniska oraz dobrać do niej wielkość sił i środków w przypadku akcji ratowniczo-gaśniczej, 6. Potrafi sformułować zagadnienie projektowe oraz określić założenia i dokonać wyboru metod sporządzenia planu generalnego lotniska.

Weryfikacja:

Ocena projektów w aspekcie znajomości standardowych metod i zasad oraz umiejętności prawidłowego określenia właściwych założeń i dokonania wyboru metody, w odniesieniu do aspektów formalno-prawnych i techniczno-operacyjnych (średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych ze wszystkich poprawnie wykonanych projektów) i kolokwium zawierającego 3 pytania z zakresu aspektów formalno-prawnych, społecznych i środowiskowych. Wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 2 pytania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U03, Tr2A\_U16, Tr2A\_U21, Tr2A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UO, I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.4.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, 2. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu

Weryfikacja:

Ocena projektów w aspekcie znajomości standardowych metod i zasad oraz umiejętności prawidłowego określenia właściwych założeń i dokonania wyboru metody, w odniesieniu do aspektów formalno-prawnych i techniczno-operacyjnych (średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych ze wszystkich poprawnie wykonanych projektów) i kolokwium zawierającego 3 pytania z zakresu aspektów formalno-prawnych, społecznych i środowiskowych. Wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 2 pytania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KR