**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie instalacji tryskaczowych

**Koordynator przedmiotu:**

.dr hab. inż. Agnieszka Malesińska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISZWS-MSP-3508

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykład - 15 godz., ćwiczenia projektowe - 30 godz., przygotowanie do zajęć projektowych - 5 godz., zapoznanie się z literaturą - 5 godz., przygotowanie projektu i obrona - 10 godz., przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim - 10 godz. Razem: 75 godz

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

1

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza w zakresie mechaniki płynów (obliczenia przepływu, start ciśnienia, dobór średnic, umiejętność analizowania zmiany rozkładu ciśnienia na długości instalacji) oraz umiejętność projektowania instalacji wodociągowych.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznego jej zastosowania na temat projektowania instalacji tryskaczowych według stosowanych przepisów, ze wskazaniem i uwypukleniem różnic w wymaganiach stawianych przeciwpożarowym instalacjom tryskaczowym w poszczególnych przepisach, normach i wytycznych. Opanowana przez studenta wiedza pozwoli mu na samodzielne wykonanie obliczeń dla prostego układu instalacji oraz pozwoli zrozumieć specyfikę pracy instalacji przeciwpożarowej oraz jej współpracy z innymi instalacjami wewnętrznymi (instalacja oddymiająca).

**Treści kształcenia:**

W zakresie przedmiotu omawiane są zagadnienia:
1. Budowa i zasada działania instalacji tryskaczowych.
2. Wymagania formalno-prawne z zakresu instalacji tryskaczowych (Ustawy, Rozporządzenia, PN-EN, VdS, NFPA, FM).
3. Omówienie podstawowych parametrów projektowych instalacji tryskaczowych według różnych przepisów, rodzaje tryskaczy, parametry pracy tryskaczy (np. RTI, rodzaj zamka, itp.).
4. Omówienie procesu projektowania instalacji tryskaczowych( np. powierzchnia działania, powierzchnia obliczeniowa, klasa zagrożenia pożarowego, itd.), zawieszenie instalacji tryskaczowych według różnych przepisów, zawory kontrolno-alarmowe.
5. Zaopatrzenie w wodę.
6. Pompownie przeciwpożarowe (podstawy, różnice w podejściu np. według VdS a NFPA13).
7. Przykład obliczeniowy

**Metody oceny:**

Zaliczenie projektu: wykonanie i obrona projektu (60%), część wykładowa przedmiotu zaliczana jest pisemnie w formie kolokwium (40%)

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. A. Malesińska: Projektowanie instalacji tryskaczowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018 r.
2. Ustawy, Rozporządzenia, Normy, Wytyczne – z zakresu ochrony przeciwpożarowej stałymi urządzeniami gaśniczymi (SUG).

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie prawodawstwa w Polsce dotyczącego obowiązku stosowania ochrony przeciwpożarowej stałymi i półstałymi urządzeniami gaśniczymi

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe dla części wykładowej, ocena umiejętności wykorzystania pozyskanej wiedzy w procesie projektowania instalacji tryskaczowej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W08, IS\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę w podstawowym zakresie ochrony przeciwpożarowej budynku instalacjami wodnymi. Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wymagań stawianych instalacjom tryskaczowym jak również z możliwości wyboru przepisów do szczegółowego projektowania instalacji tryskaczowych. Posiada wiedzę z zakresu projektowania prostych w budowie geometrycznej instalacji tryskaczowych oraz zna podstawowe parametry projektowe determinujące wielkość instalacji tryskaczowej.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe dla części wykładowej, ocena umiejętności wykorzystania pozyskanej wiedzy w procesie projektowania instalacji tryskaczowej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W12, IS\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi samodzielnie wykonać i przedstawić w formie pisemnej projekt instalacji tryskaczowej

Weryfikacja:

Odpowiedź ustna na obronie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U05, IS\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, P7U\_U

**Charakterystyka U02:**

Potrafi przeanalizować i wykorzystać odpowiednie przepisy obowiązujące na terenie Polski określające wymagania stawianie instalacjom przeciwpożarowym. Posiada wiedzę o istniejących szczegółowych wytycznych do projektowania instalacji przeciwpożarowych wybieranych przez firmy ubezpieczeniowe lub inwestorów. Zna i rozumie specyfikę działania stałych urządzeń gaśniczych

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe dla części wykładowej, ocena umiejętności wykorzystania pozyskanej wiedzy w procesie projektowania instalacji tryskaczowej, odpowiedź ustna na obronie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych w zakresie projektowania instalacji ochrony przeciwpożarowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową w projektowaniu

Weryfikacja:

Odpowiedź ustna na obronie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość wagi formułowanych przez siebie wniosków w kontekście podejmowania decyzji o wyborze klasy zagrożenia pożarowego oraz staranności wykonania projektu instalacji tryskaczowej i wpływie jej nieskutecznego działania na życie i zdrowie ludzi

Weryfikacja:

Odpowiedź ustana na obronie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K04, IS\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KR, I.P7S\_KO