

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Specjalne instalacje ciepłe | | Kod 1010134291010135185 |
| Kierunek studiów Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 5 / 9 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: - Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 3 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Fabian Cybichowski email: fabian.cybichowski@put.poznan.pl tel. 665 24 14 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Wiadomości z zakresu wymiany ciepła, mechaniki płynów i regulacji pracy instalacji ciepłych. |
| 2 | Umiejętności: | Wykonywanie obliczeń inżynierskich i doborów urządzeń w instalacjach ciepłych. |
| 3 | Kompetencje społeczne | Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności. |
| Cel przedmiotu: Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy w zakresie projektowania specjalnych instalacji ciepłych, głównie instalacji przemysłowych. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Student ma podstawową wiedzę w zakresie instalacji ciepłych stosowanych w przemyśle - [K_W05] 2. Student zna podstawowe czynniki grzewcze i ich charakterystykę - [K_W05] 3. Student zna metody obliczeniowe, techniki projektowe, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu instalacji ciepłych - [K_W04] 4. Student ma wiedzę związaną z bilansowaniem energetycznym, przewodzeniem ciepła, przepływem czynników grzewczych - [K_W04] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Student potrafi dobrać rodzaj systemu grzewczego odpowiednio do konkretnego zastosowania - [K_U11, K_U14] 2. Student potrafi wykonać obliczenia przepływu i doboru rurociągów i urządzeń dla konkretnego zastosowania - [K_U13, K_U15, K_U16] 3. Student potrafi opracować algorytm sterowania pracą instalacji ciepłej - [K_U13] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji - [K_K01] 2. Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko - [K_K02] | | |

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
|---|---------------|---------------------|
| Wykład kończy się egzaminem, ćwiczenia projektowe złożeniem i oceną projektu. | | |
| Treści programowe | | |
| Przemysłowe systemy ciepłownicze: specyfika różnych procesów przemysłowych i najczęściej stosowane rozwiązania techniczne, różne czynniki grzewcze i urządzenia służące do wymiany ciepła. Bilansowanie instalacji: chwilowe zapotrzebowanie, zużycie energii, koszty eksploatacji. Regulacja i sterowanie instalacji ciepłych zasilających procesy przemysłowe. Zasady obliczania i doborów rurociągów i urządzeń, w tym elementów automatycznej regulacji. Rozwiązania materiałowe. Sposoby prowadzenia instalacji. Przykładowe systemy ciepłownicze. | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | | Czas (godz.) |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 30 | 3 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 20 | 2 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 10 | 1 |