|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-WENIKL** | **Wentylacja i klimatyzacja** |
| **2022Z** | **Ventilation and Air Conditioning** |
| **ECTS: 4.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Cykl wykładów poświęcony jest wiadomościom teoretycznym a także faktograficznym dotyczącym zadań wentylacji i klimatyzacji, systemów wentylacji i klimatyzacji oraz wymaganiom im stawianych. Zostaną omówione pojęcie komfortu cieplnego, zysków ciepła i wilgoci oraz zanieczyszczeń w pomieszczeniu, wyjaśnione zostaną sposoby obliczania ilości powietrza wentylacyjnego, przedstawione metody rozdziału powietrza w pomieszczeniu wentylowanym i klimatyzowanym  **Ćwiczenia projektowe**  ĆWICZENIA:W trakcie ćwiczeń student pozna podstawowe zasady projektowania instalacji wentylacyjnej i  klimatyzacyjnej, nauczy się doboru parametrów powietrza zewnętrznego i wewnętrznego, obliczania ilości powietrza wentylacyjnego, doboru urządzeń i przewodów, planowania rozdziału powietrza wentylacyjnego. Każdy student otrzyma do wykonania projekt wentylacji domku jednorodzinnego z zastosowaniem odzysku ciepła (rekuperacji). Nauczy się projektować instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjnych z wykorzystaniem obowiązujących norm, procedur technicznych i obliczeniowych, kart katalogowych nowoczesnych urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Zapoznanie z problematyką wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń mieszkalnych, użyteczności publicznej, umiejętność doboru poszczególnych parametrów układów, urządzeń.  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  IT/ISG1A\_K05+, IT/ISG1A\_U16+, IT/ISG1A\_U15+, IT/ISG1A\_W06+, IT/ISG1A\_W02+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K05+, K1\_U13+, K1\_U14+, K1\_W19+, K1\_W07+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Rozumie wpływ prawidłowo zaprojektowanych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych na jakość życia człowieka. | | **U1** | Umie ocenić komfort cieplny w zależności od przeznaczenia pomieszczenia wentylowanego. Dobiera wielkości wentylatora (centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej), system regulacji wentylacji. Korzysta z wykresu i-x, charakterystyki wentylatora (centrali), nawiewników i wywieników oraz projektuje proste systemy wentylacji. | | **U2** | Oblicza obciążenia cieplne, wilgociowe i inne zanieczyszczenia powietrza oraz ilości powietrza wentylacyjnego, opory aerodynamiczne systemu wentylacji. | | **W1** | Zna zasady i cele stosowania systemów wentylacji i klimatyzacji. Objaśnia podstawowe przemiany higrotermiczne powietrza wentylacyjnego. Definiuje pojęcie komfortu cieplnego. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą ruchu powietrza w kanałach wentylacyjnych i w pomieszczeniach wentylowanych. | | **W2** | Zna procesy będące podstawą projektowania układów wentylacji i klimatyzacji, posiada wiedzę na temat działań eksploatacyjnych układów. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['K1', 'U2']-Wykład audytoryjny z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych-Cykl wykładów poświęcony jest wiadomościom teoretycznym a także faktograficznym dotyczącym zadań wentylacji i klimatyzacji, systemów wentylacji i klimatyzacji oraz wymaganiom im stawianych. Zostaną omówione pojęcie komfortu cieplnego, zysków ciepła i wilgoci oraz zanieczyszczeń w pomieszczeniu, wyjaśnione zostaną sposoby obliczania ilości powietrza wentylacyjnego, przedstawione metody rozdziału powietrza w pomieszczeniu wentylowanym i klimatyzowanym | | Ćwiczenia projektowe-['W1', 'U1', 'W2']-Ćwiczenia audytoryjno - projektowe-ĆWICZENIA:W trakcie ćwiczeń student pozna podstawowe zasady projektowania instalacji wentylacyjnej i  klimatyzacyjnej, nauczy się doboru parametrów powietrza zewnętrznego i wewnętrznego, obliczania ilości powietrza wentylacyjnego, doboru urządzeń i przewodów, planowania rozdziału powietrza wentylacyjnego. Każdy student otrzyma do wykonania projekt wentylacji domku jednorodzinnego z zastosowaniem odzysku ciepła (rekuperacji). Nauczy się projektować instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjnych z wykorzystaniem obowiązujących norm, procedur technicznych i obliczeniowych, kart katalogowych nowoczesnych urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['W1', 'W2']-Egzamin pisemny z tematyki omawianej na wykładach | | Ćwiczenia projektowe-(Kolokwium pisemne)-['U1', 'W2', 'U2']-Kolokwium obliczeniowe | | Ćwiczenia projektowe-(Projekt)-['W1', 'U1', 'K1']-Przygotowanie projektu w oparciu o podane założenia |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Wentylacja***, Przydróżny, S. , Politechnika Wrocławska, 1991, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Klimatyzacja***, Jones W. P., Arkady, 1981, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Wentylacja mieszkań***, Mührman, W., Instalator Polski, 2001, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 4. ***Wentylacja i Klimatyzacja Podstawy***, Pełech, A., Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2013, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 5. ***Wentylacja użytkowa poradnik***, Szymański,T., Wasiluk W. , I.P.P.U. MASTA Sp. z o.o., 1999, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna drugi rok semestr czwarty  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** mechanika płynów termodynamika, budownictwo, podstawy budowy maszyn  **Wymagania**  **wstępne:** znajomość arkusza kalkulacyjnego Excel, WORD, podstawy obsługi komputera |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Anna Nowicka, anna.grala@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-WENIKL** | **Wentylacja i klimatyzacja** |
| **2022Z** | **Ventilation and Air Conditioning** |
| **ECTS: 4.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia projektowe | 30 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 49 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Przygotowanie się do zaliczenia | 8.00 h |
| Przygotowanie się do egzaminu | 18.00 h |
| Przygotowanie projektu | 25.00 h |
|  | Ogółem: 51.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 100.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 100.00 h : 25 h/ECTS = **4.00** ECTS

Średnio: 4.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 1.96 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 2.04 ECTS |