



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Badania elementów ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska I stopień

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

5/9

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

19

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Katarzyna Ratajczak

email: katarzyna.m.ratajczak@put.poznan.pl

tel. 616475824

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Berdychowo 4, 61-131 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

1. Wiedza:



wiedza z przedmiotów kierunkowych: wentylacja, klimatyzacja z chłodnictwem, ogrzewnictwo w zakresie omawianym w ramach I stopnia studiów

2. Umiejętności:

umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów kierunkowych: wentylacja, klimatyzacja z chłodnictwem, ogrzewnictwo

3. Kompetencje społeczne:

świadomość ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności, chęć pracy w grupie

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy i umiejętności zdobytych na przedmiotach z wentylacji, klimatyzacji z chłodnictwem i ogrzewnictwa oraz wykorzystanie w sposób praktyczny posiadanej wiedzy i umiejętności na ćwiczeniach laboratoryjnych. Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych wraz z przygotowaniem prezentacji i raportu ma również pomóc w przygotowaniu pracy inżynierskiej poprzez zwrócenie uwagi na elementy badań naukowych i ich składowych, m.in. przeglądu literatury, opisu wariantów, prezentacji wyników i wyciągnięcia wniosków

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę w zakresie zmieniających się trendów w eystemach HVAC - [KIS_W05]
2. Ma wiedzę z zakresu nowoczesnych elementów systemów HVAC i ich trwałości - [KIS_W06]
3. Ma wiedzę w zakresie rozwoju technologii HVAC i narzędzi wykorzystywanych do przeprowadzenia doświadczeń - [KIS_W07]
4. Ma wiedzę w zakresie badań prowadzonych w Instytucie IŚ, PP - [KIS_W05]

Umiejętności

1. Potrafi zaplanować doświadczenie w oparciu o przegląd literatury biorąc pod uwagę aspekty ekonomiczne, ekologiczne i energetyczne - [KIS_U06]
2. Potrafi zaplanować warianty, dzięki którym możliwa będzie ocena danego rozwiązania - [KIS_U09]
3. Potrafi przeprowadzić eksperyment na stanowisku badawczym odwzorowującym element systemu HVAC używając właściwych narzędzi - [KIS_U09]
4. Potrafi zaprezentować wyniki doświadczeń ustnie oraz pisemnie - [KIS_U07, KIS_U09]
5. Potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzonych doświadczeń - [KIS_U07, KIS_U09]

Kompetencje społeczne

1. Potrafi pracować w grupie i widzi odpowiedzialność indywidualną w pracy zespołowej - [KIS_K03]
2. Widzi konieczność bycia na bieżącą w sprawach związanych z rozwojem technologii HVAC - [KIS_K03]



Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W celu zaliczenia przedmiotu student zobowiązany jest do wykonania minimum 2 ćwiczeń laboratoryjnych z zaproponowanych 4-5, zaliczenia sprawdzianów wejściowych, wykonania prezentacji w formie ustnej dla wszystkich uczestników kursu oraz wykonanie raportu z przeprowadzonych ćwiczeń obejmującego umiejscowienie wyników w literaturze.

Przed wykonaniem każdego ćwiczenia student powinien zdobyć minimum 50% punktów ze sprawdzianu wejściowego. Sprawdzian wejściowy obejmować będzie zagadnienia podstawowe, których zakres szczegółowy przedstawiony będzie na pierwszych zajęciach organizacyjnych.

W prezentacji ustnej oceniane będzie: forma prezentacji, używane słownictwo, omówienie przeglądu literatury w temacie, prezentacja stanowiska badawczego, prezentacja wyników, jasność i kompletność wniosków. Prezentacja przygotowana będzie przez daną grupę laboratoryjną.

Raport z ćwiczenia będzie raportem jednym dla wszystkich wykonujących dany temat. Obejmować powinien spis i opis wszystkich wariantów przeanalizowanych przez studentów. Powinien mieć zwięzłą formę. I uwzględniać szereg spostrzeżeń i wniosków uzyskanych dla wielu wykonanych wariantów.

Na ocenę końcową składa się:

20% ocena ze sprawdzianów wejściowych - indywidualna

40% prezentacja ustana wyników i zakresu ćwiczenia - dla grupy laboratoryjnej

40% raport z przeprowadzonych wyników - wspólny dla wszystkich grup wykonujących dane ćwiczenie

Progi zaliczenia na poszczególne oceny:

do 50% - niedostateczny

51-60% - dostateczny

61-70% - dostateczny plus

71-80% - dobry

81-90% - dobry plus

91-100% - bardzo dobry

Treści programowe

W ramach przedmiotu studenci wykonują minimum dwa ćwiczenia laboratoryjne. Wybór ćwiczenia odbywać się będzie na pierwszych zajęciach z zestawu 4-5 propozycji.

Ćwiczenia laboratoryjne będą obejmowały zagadnienia omawiane na przedmiotach wentylacja, klimatyzacja z chłodnictwem, ogrzewnictwo.



Przykładowe tematy:

1. Równanie zaniku zanieczyszczeń w praktyce
2. Wpływ wentylacji na odparowanie na basenach
3. Współpraca grzejnika z zaworami
4. Badanie układu klimatyzatora

Tematy będą podawane przed rozpoczęciem semestru.

Układ zajęć:

1. Zajęcia organizacyjne obejmujące podział na grupy oraz przedstawienie zagadnień (2 godziny)
2. Omówienie stanowisk laboratoryjnych - po wykonaniu przeglądu literatury. Ustalenie zakresu wykonywania ćwiczeń i badanych parametrów (1 godziny)
2. Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego w grupach (1x5 godzin)
3. Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego w grupach (1x5 godzin)
4. Omówienie wyników z prowadzącym zajęcia (2 godziny)
5. Prezentacja przebiegu ćwiczenia oraz wyników (4 godzin)

Metody dydaktyczne

Metoda doswiadczeń oraz eksperymentu - samodzielne wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych.

Metoda referatu oraz seminaryjna - w zakresie prezentacji wyników badań.

Literatura

Podstawowa

1. Ratajczak K. "Układy wentylacyjne krytych basenów kąpielowych w aspekcie energooszczędności" Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2016
2. Amanowicz Ł., Ratajczak K., Szczechowiak E. "Badania jednorurowych systemów wentylacyjnych pod kątem oceny mieszania się strumieni powietrza w czerpni i wyrzutni ", Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja 50/6, 2019.
3. Literatura szczegółowa podana będzie przed rozpoczęciem semestru i dostosowana do aktualnego stanu wiedzy

Uzupełniająca

1. Literatura szczegółowa podana będzie przed rozpoczęciem semestru i dostosowana do aktualnego stanu wiedzy



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	19	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do sprawdzianów wstępnych, przygotowanie prezentacji ¹)	81	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności