

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол № 2 від "04.09" 2018 р.
Зав. кафедри

Возняк А.В. Возняк

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«ОСНОВИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Шеїна А.В.
старший викладач кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Цикл професійної підготовки для студентів напрямів підготовки «Галузеве машинобудування», «Енергетичне машинобудування»
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість модулів	1
Лекції, годин	8
Практичні / семінарські, годин	8
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	134
Вид контролю	залік

2. Мета та завдання дисципліни

Мета – формування у студентів комплексу знань і вмінь у сфері кондиціонування повітря.

Завдання – теоретична та практична підготовка з питань кондиціонування повітря, практична підготовка студентів щодо виконання розрахунків та підбору обладнання систем кондиціонування повітря для побутових та виробничих приміщень.

Предмет: системи кондиціонування повітря та основи їх розрахунку.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про вологе повітря та основи кондиціонування

Тема 1. Мікрокліматичні параметри повітря. СНіП

Тема 2. Класифікація та вимоги до СКВ.

Тема 3. Основні конструкції СКВ та особливості їх застосування

Тема 4. Властивості вологого повітря

Тема 5. Побудова процесів обробки повітря в I-d діаграмі

Тема 6. Розрахункові параметри зовнішнього і внутрішнього повітря

Змістовий модуль 2. Системи кондиціонування повітря

Тема 7. Принцип роботи кондиціонера. Спліт-системи

Тема 8. Аналіз схем систем кондиціонування повітря у літній та зимовий періоди

Тема 9. Застосування рециркуляції повітря в СКП

Тема 10. Визначення основних шкідливих виділень в приміщеннях та їх розрахунок

Тема 11. Центральні системи кондиціонування повітря

Тема 12. Дахові кондиціонери (roof-TOP). Автономні кондиціонери

Тема 13. Центральні СКП на базі чиллера і фанкойлів

Тема 14. Багатозональні СКП. VRF-системи

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про вологе повітря та основи кондиціонування					
Тема 1. Мікрокліматичні параметри повітря. СНіП	10,5	0,5	-	-	10
Тема 2. Класифікація та вимоги до СКВ.	10,5	0,5	-	-	10
Тема 3. Основні конструкції СКВ та особливості їх застосування	10,5	0,5	-	-	10
Тема 4. Властивості вологого повітря	10,5	0,5	-	-	10
Тема 5. Побудова процесів обробки повітря в I-d діаграмі	18	1	2	-	15
Тема 6. Розрахункові параметри зовнішнього і внутрішнього повітря	15	1	2	-	12
Разом за змістовим модулем 1	75	4	4	-	67
Змістовий модуль 2. Системи кондиціонування повітря					
Тема 7. Принцип роботи кондиціонера. Спліт-системи	9	1	-	-	8
Тема 8. Аналіз схем систем кондиціонування повітря у літній та зимовий періоди	8	-	1	-	7
Тема 9. Застосування рециркуляції повітря в СКП	9	-	1	-	8
Тема 10. Визначення основних шкідливих виділень в приміщеннях та їх розрахунок	9	-	1	-	8
Тема 11. Центральні системи кондиціонування повітря	10	1	1	-	8
Тема 12. Дахові кондиціонери (roof-TOP). Автономні кондиціонери	9	1	-	-	8
Тема 13. Центральні СКП на базі чиллера і фанкойлів	10,5	0,5	-	-	10
Тема 14. Багатозональні СКП. VRF-системи	10,5	0,5	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2	75	4	4	-	67
Усього годин	150	8	8	-	134

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практично-розрахункова Визначення параметрів вологого повітря за допомогою діаграми вологого повітря.	2
2	Практична робота Побудова та розрахунок процесів вологого повітря. Рішення задач	2
3	Аналітична робота Аналіз схем кондиціонування повітря у літній та зимовий періоди.	1
4	Застосування рециркуляції повітря в СКП	1
5	Визначення основних шкідливих виділень в приміщеннях та їх розрахунок	1
6	Конструкторсько-розрахункова робота Розрахунок та вибір центрального кондиціонера.	1
Всього		8

5. Індивідуальні завдання

1. Огляд періодичної і монографічної наукової літератури.
2. Підготовка рефератів, доповідей за обраною темою.
3. Підготовка тез доповідей з метою виступу на університетських, всеукраїнських та міжнародних конференціях.
- 4.

6. Обсяги, зміст та засоби діагностики самостійної роботи

Назва модулю	Кількість годин	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
1	2	3	4
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про вологе повітря та основи кондиціонування	67	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури 2. Робота з діаграмами схемами	Тестування
Змістовий модуль 2. Системи кондиціонування повітря	67	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури 2. Робота з діаграмами схемами	Тестування

7. Матриця зв'язку між дисципліною/ змістовим модулем, результатами навчання та компетентностями

Результати навчання	Компетентності																
	Загальні								Предметно-спеціальні								
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
1. Здатність розв'язувати комплексні практичні задачі проектування, виробництва та експлуатації машин	+																
2. Здатність використовувати знання відкритих людством законів природи в виробничій діяльності, виявляти фізичну сутність процесів		+															
3. Складання аналітичних оглядів про можливі шляхи вирішення технічних проблем									+								
4. Перевірка технічного стану технологічного устаткування за допомогою відповідних методів і засобів технічної діагностики															+		
5. Здатність описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані																+	

8.Форми викладання

Лекції та практичні заняття, самостійна робота (підготовка презентацій, самостійне опрацювання додаткових питань за наведеним переліком літератури), вирішення ситуаційних завдань, розробка схем, робота з діаграмами.

9. Методи оцінювання

Основною формою контролю якості навчання є поточний модульний контроль. Семестровий курс дисципліни розбито на 2 змістових модулів. За кожним складаються тестові завдання, які є обов'язковими для студента.

За складання поточного модульного контролю студент отримує бали, які підсумовуються і виступатимуть надалі складовою загальної оцінки з дисципліни. Модульний контроль здійснюється в кінці змістових модулів.

Підсумковий контроль (залік) виставляється на основі отриманих балів за результатами поточного модульного контролю.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку заліку впродовж семестру -100 балів.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру

Поточний контроль		Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	
0-50	0-50	100

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Загальна оцінка за дисципліною складається з підсумкової оцінки за змістовими модулями та оцінки, яку студент отримує при складанні заліку.

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
59-30	FX	2, «незадовільно»
0-29	F	

11. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Основи кондиціонування повітря» для студентів напряму підготовки 133 «Галузеве машинобудування», 142 «Енергетичне машинобудування» всіх форм навчання (розробник - ст. викл. Шеїна А.В.).

12. Рекомендована література

Базова

1. Меклер В.Я., Овчинников П.А. Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха, М.: Стройиздат, 1978. - 312 с.

2. Пекер Я.Д., Мардер Е.Я. Справочник по выбору оборудования для кондиционирования воздуха. Киев, «Строитель», 1990.- 224с.
3. Теплотехника / Хазен М. М., Матвеев Г Д., Грицевский М. Е. и др.- М.: Высш. школа,1981.- 480 с.
4. Швец И.Т., Толубинский В.И., Алабовский А.Е. и др. Теплотехника - К.: "Вища школа", 1976.- 517 с.
5. Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача. Учебн. Пособие для вузов.- 3-е изд.- М.: Высшая школа, 1980.- 469 с..
6. Давыдов Ю.С. Техника автоматического регулирования в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. -М.: Стройиздат, 1977.-216 с.
7. Современные системы вентиляции и кондиционирования воздуха / Г.В.Нимич, В.А. Михайлов, Е.С.Бондарь.- Київ: ТОВ «Видавничий будинок», 2003.- 630с.

Допоміжна

1. Бражников А.М. Расчеты систем кондиционирования на предприятиях мясной и молочной промышленности.- М.: Агропромиздат, 1985.- 231с.
2. Теплообменные аппараты с подвижной насадкой для традиционных и альтернативных энергетических систем / А.Н.Горин, А.В.Дорошенко, В.П.Данько,- Донецк.- Світ книги, 2013. - 327 с.
3. Горин А.Н. Альтернативные холодильные системы и системы кондиционирования воздуха / А.Н. Горин, А.В. Дорошенко. – 2-е перераб. и доп. изд. – Донецк: Норд-Пресс, 2007.
4. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
5. ГОСТ 21.602-79. Система проектной документации для строительства. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Інформаційні ресурси

1. Національна електронна бібліотека (Електрон. Ресурс) / Спосіб доступу <http://www.nbuv.gov.ua/> .
2. Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике (Електрон. Ресурс) / Спосіб доступу <https://www.abok.ru/>.
3. Ассоциация Предприятий Индустрии Климата (Електрон. Ресурс) / Спосіб доступу <http://www.mir-klimata.info> .