

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Донецький національний університет економіки і торгівлі**  
**імені Михайла Туган-Барановського**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри загальноінженерних  
Дисциплін та обладнання  
протокол № 1 від «30» серпня 2022 р.

Зав. кафедри

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

О.В. Омельченко

**РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ОСНОВИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»**

Ступінь: бакалавр

**Кількість кредитів ECTS 5**

Розробник: Омельченко О.В.,  
доцент, к.т.н.

2022 – 2023 навчальний рік

## 1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	<b>Вибіркова дисципліна</b>
Семестр (осінній / весняний)	<b>осінній</b>
Кількість кредитів	<b>5</b>
Загальна кількість годин	<b>150</b>
Кількість модулів	<b>1</b>
Лекції, годин	<b>42</b>
Практичні / семінарські, годин	<b>28</b>
Лабораторні, годин	<b>-</b>
Самостійна робота, годин	<b>80</b>
Тижневих годин для денної форми навчання:	<b>-</b>
аудиторних	<b>5</b>
самостійної роботи студента	<b>6</b>
Вид контролю	<b>залік</b>

## 2. Програма дисципліни

**Мета:** підготовка студентів до виробничої діяльності, пов'язаної із застосуванням процесів та пристроїв кондиціонування повітря, практичних навичок у проектуванні та експлуатації комфортних і технологічних систем кондиціонування повітря.

**Завдання дисципліни** полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО до професійної діяльності, **формування вмій та навичок:** ознайомлення студентів з основами системи кондиціонування повітря, нормативними документами з організації систем кондиціонування повітря, висуваемими вимогами до експлуатації, принципом роботи кондиціонера; оволодіння необхідними навичками здійснення розрахунків задля підбору обладнання систем кондиціонування повітря для побутових і виробничих приміщень.

**Предмет:** основні положення у сфері кондиціонування повітря.

**Зміст дисципліни розкривається в темах:**

1. Загальні відомості та класифікація систем кондиціонування повітря.
2. Автономні та неавтономні системи кондиціонування повітря. Схеми СКП.
3. I-d – діаграма вологого повітря. Процеси обробки вологого повітря в СКП.
4. Конструкції і принцип дії центральних кондиціонерів.
5. Основні елементи СКП. Системи кондиціонування повітря з рециркуляцією.

6. Місцеві автономні СКП. Конструктивні особливості кондиціонерів.
7. Розрахунок теплових потоків у приміщеннях.
8. Ефективність роботи систем кондиціонування повітря. Джерела холоду СКП.
9. Вибір кондиціонерів. Експлуатація та режими роботи систем кондиціонування повітря.

**Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:**

1) формування:

**- загальних компетентностей:**

здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

здатність генерувати нові ідеї (креативність);

здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети;

здатність працювати в команді.

**- фахових програмних компетентностей:**

здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання;

здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування;

здатність удосконалювати процеси та апарати, обладнання переробних і харчових виробництв;

здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.

2) досягнення **програмних результатів навчання:**

аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;

обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи;

застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні;

розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування;

застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

3) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

**- знання:**

основних положень теорії систем кондиціонування повітря (СКП) як основу для прийняття обґрунтованих та економічно ефективних технічних рішень;

сучасних фізичних уявлення про режими роботи систем та про окремі процеси, що мають місце в системах СКП;

загальних принципів та конкретних методик розрахунку і конструювання, принципів вибору СКП та елементів цих систем;

сучасних вимог до параметрів повітря у замкнених об'ємах, вплив параметрів середовища на технологічні процеси виробництва, якість продукції при її зберіганні та продуктивність праці;

методики теплового розрахунку кондиційованих приміщень;

методики розрахунку процесів кондиціонування повітря, основних схем системи технологічного та комфортного кондиціонування повітря;

конструкції центральних кондиціонерів, основи їх вибору, конструкції кондиціонерів спліт-систем, основи їх вибору.

**- уміння/навички:**

вибрати розрахункові параметри внутрішнього і зовнішнього повітря та виконати тепловий розрахунок кондиційованих приміщень;

розрахувати і побудувати в діаграмі вологого повітря процеси кондиціонування повітря для різних центральних та місцевих систем;

обирати СКП, технологічну схему обробки повітря та кількість кондиціонерів

**- комунікація:**

ефективно встановлювати і підтримувати комунікацію в навчальних ситуаціях, типових для майбутньої професійної діяльності, використовуючи ситуативну взаємодію в обмеженому колі осіб;

підтримувати розмову та аргументувати відносно тем, що обговорюються під час дискусій та семінарів, представляти та обґрунтовувати свої погляди на теми обговорення, використовуючи мовні форми, властиві для ведення дискусій;

інтеграція до соціальних груп, здатність до ефективної роботи в команді, сприйняття критики, порад і вказівок;

пояснювати, комунікувати, передавати досвід колегам, керівникам тощо;

здатність ефективно формувати комунікативну стратегію;

**- відповідальність і автономія:**

демонструвати соціальну відповідальність за результати прийняття рішень;

належним чином поводити себе і реагувати у типових академічних, професійних, світських і повсякденного ситуаціях, а також знати правила взаємодії між людьми у різних ситуаціях.

### 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
<b>Змістовий модуль 1. Процеси обробки вологого повітря в СКП</b>					
Тема 1. Загальні відомості та класифікація систем кондиціонування повітря.	14	4	-	-	10
Тема 2. Автономні та неавтономні системи кондиціонування повітря. Схеми СКП.	20	6	4	-	10
Тема 3. I-d – діаграма вологого повітря. Процеси обробки вологого повітря в СКП.	20	6	4	-	10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>54</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 2. Системи кондиціонування повітря</b>					
Тема 4. Конструкції і принцип дії центральних кондиціонерів.	18	4	4	-	10
Тема 5. Основні елементи СКП. Системи кондиціонування повітря з рециркуляцією.	20	6	4	-	10
Тема 6. Місцеві автономні СКП. Конструктивні особливості кондиціонерів.	18	4	4	-	10
Тема 7. Розрахунок теплових потоків у приміщеннях.	13	4	4	-	5
Тема 8. Ефективність роботи систем кондиціонування повітря. Джерела холоду СКП.	9	4	-	-	5
Тема 9. Вибір кондиціонерів. Експлуатація та режими роботи систем кондиціонування повітря.	18	4	4	-	10
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>96</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>50</b>
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>80</b>

#### 4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практична робота 1. Застосування адіабатного випаровування для обробки припливного повітря.	2
2	Практична робота 1. Застосування адіабатного випаровування для обробки припливного повітря	2
3	Практична робота 2. Система підтримання мікроклімату з використанням центрального кондиціонера.	2
4	Практична робота 2. Система підтримання мікроклімату з використанням центрального кондиціонера.	2
5	Практична робота 2. Система підтримання мікроклімату з використанням центрального кондиціонера.	2
6	Практична робота 3. Розрахунок повітрообміну із застосуванням рециркуляції повітря.	2

7	Практична робота 3. Розрахунок повітрообміну із застосуванням рециркуляції повітря.	2
8	Практична робота 3. Розрахунок повітрообміну із застосуванням рециркуляції повітря.	2
9	Практична робота 4. Система підтримання мікроклімату з використанням чиллера та фанкойлів	2
10	Практична робота 4. Система підтримання мікроклімату з використанням чиллера та фанкойлів	2
11	Практична робота 5. Кондиціонування повітря в літній період з рециркуляцією і байпасом.	2
12	Практична робота 5. Кондиціонування повітря в літній період з рециркуляцією і байпасом.	2
13	Практична робота 6. Техніко–економічне порівняння варіантів обробки повітря.	2
14	Практична робота 6. Техніко–економічне порівняння варіантів обробки повітря.	2
<b>Всього</b>		<b>28</b>

### 5. Розподіл балів, які отримують студенти

#### Б) вид контролю: залік

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у впродовж семестру (100 балів).

#### Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми практичного заняття	Вид роботи/бали					
	Тестові завдання	Ситуацій- ні завдання, задачі	Обговорення теоретичних та практичних питань теми	Індивіду- альне завдання	ПМК	Сума балів
<b>Змістовий модуль 1</b>						
Тема 1		2	2	1		5
Тема 1		2				2
Тема 2		2	2	1		5
Тема 2		2	2			4
Тема 2		2		1		3
Тема 3		4	2	1		7
Тема 3		2		1		3
Тема 3		2		1		3
Тема 4		4	2	1		7
Тема 4		2	1	1	7	11
<b>Разом змістовий модуль 1</b>		<b>24</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>50</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>						
Тема 5		2	2	2		6
Тема 5		2	1	-		3
Тема 6		4	2	2		8

Тема 6		4	1	-		5
Тема 7		2	2	2		6
Тема 7		4	-	-		4
Тема 8		2	2	2		6
Тема 8		4	1	-	7	12
<b>Разом змістовий модуль 2</b>		<b>24</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>50</b>
<b>Разом</b>		<b>48</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

### Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

<b>Оцінка</b>		
<b>100-бальна шкала</b>	<b>Шкала ECTS</b>	<b>Національна шкала</b>
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	