

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Т.О. Євсєєва, Н.В. Ластовець

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА  
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
“КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ”**

(для студентів 4,5 курсів денної і заочної форм навчання  
напряму підготовки 0921 (6.060101) – «Будівництво»  
спеціальності – «Теплогазопостачання та вентиляція»)

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Кондиціювання повітря” (для студентів 4,5 курсів денної і заочної форм навчання напряму підготовки 0921 (6.060101) – «Будівництво» спеціальності – «Теплогазопостачання та вентиляція») / Укл.: Т.О. Євсєєва, Н.В. Ластовець – Харків: ХНАМГ, 2009. – 23 с.

Укладач: Т.О. Євсєєва  
Н.В. Ластовець

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: доц., к.т.н. О.В. Ромашко

Затверджено на засіданні кафедри експлуатації газових і теплових систем (протокол № 9 від 14.09.2008 р.)

© Т.О. Євсєєва, Н.В. Ластовець, ХНАМГ, 2009

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>1. Програма навчальної дисципліни</b> .....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	8
<b>2. Робоча програма навчальної дисципліни</b> .....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2. Зміст дисципліни.....	11
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими та форми навчальної роботи студента.....	11
2.2.2. План лекційного курсу.....	12
2.2.3. План практичних занять.....	14
2.2.4. Індивідуальні завдання (РГР).....	15
2.3 Самостійна робота студентів .....	15
<b>3. Засоби контролю та структура залікового кредиту</b> .....	16
3.1. Методи та критерії оцінювання знань.....	19
<b>4. Інформаційно-методичне забезпечення</b> .....	21

## ВСТУП

Кондиціювання повітря – це складова частина теплогазопостачання і вентиляції у створенні відповідного мікроклімату в приміщенні. Незалежно від зовнішніх і внутрішніх факторів, системі кондиціювання повітря автоматично підтримують в приміщеннях всі або окремі параметри повітря: температуру, відносну вологість, чистоту, швидкість руху.

Системі кондиціювання повітря забезпечують оптимальні метеорологічні умови для самопочуття людей, проведення технологічного процесу та збереження цінностей культури.

Предметом вивчення дисципліни є засвоєння теоретичних і практичних завдань з експлуатації систем кондиціювання повітря в сучасних умовах, урахування інноваційних технологій, проектування та реконструкція систем кондиціювання повітря.

Застосування кондиціювання повітря викликане необхідністю забезпечення комфортних умов для людей, оптимізації технологічних процесів, підвищення продуктивності праці, якості продукції і зменшення втрат сировини.

Дисципліна «Кондиціювання повітря» є нормативною дисципліною для підготовки бакалаврів за напрямом 0921 – «Будівництво» спеціальності 6.092100 -" Теплогазопостачання та вентиляція ".

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та держаними нормами і правилами.

Програма навчальної дисципліни «Кондиціювання повітря» розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 0921 «Будівництво» спеціальності 6.092100 «Теплогазопостачання та вентиляція», затверджена 2005 р.;
- СВО ХНАМГ «Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 0921 «Будівництво», затверджена 2005 р.;
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра за спеціальністю 6.092100 – Теплогазопостачання та вентиляція, 2006 р.

Програма навчальної дисципліни «Кондиціювання повітря» ухвалена кафедрою «Експлуатації газових і теплових систем» протокол №9 від 14.09.2008 р. та Вченою радою факультету Інженерної екології міст протокол № 1 від 05.09.2008 р.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### 1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

**Метою** вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань проектування та експлуатації систем кондиціонування повітря.

**Основні завдання** дисципліни складаються з формування знань та вмінь, що необхідні для виконання професійних завдань із спеціальності «Теплогазопостачання та вентиляція».

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладення дисципліни, є теоретична і практична підготовка студентів з таких питань:

- класифікації та характеристики систем і схем кондиціонування повітря;
- нормативні документи з організації систем кондиціонування повітря;
- теоретичні основи, методи розрахунку, проектування та влаштування систем кондиціонування повітря;

У ході вивчення дисципліни студенти повинні *вміти*:

- аналізувати та приймати рішення щодо вибору технологічних рішень систем та схем кондиціонування повітря;
- давати екологічну оцінку ефективності роботи систем та схем кондиціонування повітря;
- виконувати розрахунок та обґрунтування систем кондиціонування повітря.

*знати*:

- вимоги нормативних документів до проектування споруд кондиціонування повітря;
- характеристику і сферу застосування систем і схем кондиціонування повітря;
- методи визначення параметрів мереж і споруд кондиціонування повітря.

### *1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні*

Предметом вивчення дисципліни є теорія, методи, розрахунок та влаштування систем кондиціонування повітря житлових будов та пром підприємств, проблеми охорони та оздоровлення навколишнього середовища.

### *1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця*

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Архітектура та будівельні конструкції, Будівельне матеріалознавство, Міські інженерні мережі, Технічна механіка рідини і газу, Опалення, Технологія ізоляційних захисних покриттів, Вентиляція, Теплопостачання, Метрологія і стандартизація	Технічна діагностика систем ТГП і В, Засоби комерційного обліку енергоносіїв, Теоретичні основи енергозбереження, Автоматика і КВПА, Спецкурс з поточкорозподілу в системах ТГП і В,

## **1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни**

### **Модуль 1. Кондиціонування повітря ( 3,0 / 108)**

#### **ЗМ 1.1.** Санітарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціонування повітря.

Загальні відомості про СКП. Вимоги до СКП.

Класифікація систем та схем кондиціонування повітря.

Розрахункові параметри зовнішнього та внутрішнього повітря в приміщеннях.

#### **ЗМ 1.2.** Центральні та місцеві системи кондиціонування повітря.

Конструкції і принцип дії центральних кондиціонерів. Основні елементи СКП.

Місцеві автономні СКП.

I–d – діаграма вологого повітря.

#### **ЗМ 1.3** Експлуатація систем кондиціонування повітря. Розрахунок СКП.

Джерела холоду СКП. Холодильні агенти кондиціонерів.

Розрахунок теплових потоків в приміщеннях.

Експлуатація систем кондиціонування повітря.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
<p>Студенти повинні оволодіти знаннями щодо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- призначення та принципів роботи систем кондиціювання жилих будов та промислових підприємств;</li> <li>- виконання гідравлічних та теплових розрахунків елементів СКП;</li> <li>- розробки ескізів і робочої документації елементів СКП з використанням нормативної і довідкової літератури;</li> <li>- забезпечення в процесі проектування відповідності розроблюваних конструкцій до технічних завдань, стандартів, норм охорони навколишнього природного середовища, праці і техніки безпеки, вимог прогресивної технології будівництва, а також застосування в проектах стандартизованих і уніфікованих складальних одиниць</li> </ul>	Проектна, Виробнича	Виконавська (Проектування, розрахунок і конструювання елементів СКП)
Студенти ознайомлюються з майбутньою спеціальністю, напрямом професійної діяльності, а також зі змістом навчального плану	Соціально-виробнича; Соціально-побутова	Виконавська
Керуючись відповідними інструкціями та правилами вибирати і компоувати системи кондиціювання повітря, розробляти вузли СКП, розробляти заходи по енергозбереженню систем кондиціювання повітря.	Виробнича	Технологічна: (забезпечення функціонування елементів СКП)

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

- 1 СНИП 2.04.05 – 91\* Отопление. Вентиляция и кондиционирование воздуха. /Госстрой СССР - Москва: Стройиздат. 1991.
- 2 Тихомиров Н.В., Сергиенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. - М.: Стройиздат, 1991. - 479 с.

- 3 Богословский В.Н., Кокорин О.Я., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. - М.: Стройиздат, 1985. - 336 с.
- 4 Харланов С.А., Степанов В.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - М.: Высш. шк., 1986. - -224 с.
- 5 Справочник сантехника. / И.А.Бережнов, В.Д. Кузнецов, В.В. Медведев и др. - Харьков: 1987. - 205 с.
- 6 Щекин.И.Р. Стратегический сценарий развития кондиционеростроения. Сб. научн. тр. – ВНИИкондиционер.- Харьков: 1989 – с. 64-73.
- 7 Щекин.И.Р. Повышение энергетической эффективности. Вентиляционно-отопительные системы. – Харьков: 2003. – 163 с.
- 8 Крум Д., Робертс Б. Кондиционирование воздуха и вентиляция зданий. – М. : Стройиздат, 1980 – 389 с.

### **1.5. Анотації програми навчальної дисципліни**

Анотація програми навчальної дисципліни

#### **КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ**

*Мета:* вивчення норм і правил будівництва, формування необхідних теоретичних знань, умінь і практичних навичок з проектування та експлуатації систем кондиціювання, підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань у галузі кондиціювання.

*Предмет:* засвоєння теоретичних і практичних завдань про експлуатацію систем кондиціювання в сучасних умовах з урахуванням інноваційних технологій, навичок з проектування та реконструкції систем кондиціювання.

*Зміст:* Санітарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря. Розрахунок систем кондиціювання повітря. Інноваційні технології будівництва, реконструкції та експлуатації систем кондиціювання повітря.



Аннотация программы учебной дисциплины

**КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА**

*Цель:* изучение норм и правил строительства, формирование необходимых теоретических знаний, умений и практических навыков по проектированию и эксплуатации систем кондиционирования воздуха, подготовка специалиста, который будет владеть знаниями, связанными с решением технических вопросов в области кондиционирования.

*Предмет:* освоение теоретических и практических задач по эксплуатации систем кондиционирования в современных условиях с учетом инновационных технологий, навыков по проектированию и реконструкции систем кондиционирования.

*Содержание:* Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха. Расчет систем кондиционирования воздуха. Инновационные технологии строительства, реконструкции и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.

Annotation of the program of educational discipline

**CONDITION**

*The purpose:* study of norms and governed building, to form both necessary theoretical knowledge and skills and practical skills of designing and operation of condition systems; preparation of specialist, which will own the knowledge related to the decision of technical questions in area of condition systems.

*Subject:* mastering of theoretical and practical tasks for exploitations of the systems of condition systems in modern terms taking into account innovative technologies, skills on planning and reconstruction of condition systems.

*The contents:* hygiene, sanitary and technological basics of condition, calculation of condition systems, innovative technologies of building, reconstructions and exploitations of condition systems.

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента для денної форми навчання

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<b>Кількість кредитів,</b> відповідних ECTS – 3 <b>Модулів – 1</b> <b>Змістових модулів – 3</b> <b>Загальна кількість годин – 108</b>	<b>Напрямок:</b> 0921 «Будівництво» <b>Спеціальність:</b> 6.092100 «Теплогазопостачання та вентиляція» <b>Освітньо-кваліфікаційний рівень:</b> Бакалавр	<b>Статус:</b> нормативна <b>Рік підготовки:</b> 4-й <b>Семестр:</b> 8-й <b>Лекції:</b> 30 год. <b>Практичні:</b> 15 год. <b>Самостійна робота:</b> 63 год. <b>Вид підсумкового контролю:</b> 8 семестр – іспит

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 40% до 60%.

Таблиця 2.2 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента для заочної форми навчання

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<b>Кількість кредитів,</b> відповідних ECTS – 3 <b>Модулів – 1</b> <b>Змістових модулів – 2</b> <b>Загальна кількість годин – 108</b>	<b>Напрямок:</b> 0921 «Будівництво» <b>Спеціальність:</b> 6.092100 «Теплогазопостачання та вентиляція» <b>Освітньо-кваліфікаційний рівень:</b> Бакалавр	<b>Статус дисципліни:</b> нормативна <b>Рік підготовки:</b> 5-й <b>Семестр:</b> 9-й <b>Лекції:</b> 6 год. <b>Практичні:</b> 8 год. <b>Самостійна робота:</b> 94 год. <b>Вид підсумкового контролю:</b> 9 семестр – іспит

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 15% до 85%.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Кондиціювання повітря» наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Структура робочої програми навчальної дисципліни

Спец-сть, спеціаліз., (шифр, аббревіатур- ра)	Всього, кредит / годин	Семестри	Години								Іспит (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР	РГР		
6.092100 ТГВ (денне навч.)	3 / 108	8	45	30	15	-	63	-	-	10	8	-
6.092100- ТГВ (заочне навч.)	3 / 108	9	14	6	8	-	94	-	-	10	9	-

## 2.2. Зміст дисципліни

### 2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Таблиця 2.4 - Розподіл часу за модулями та змістовими модулями  
для студентів денної форми навчання

Форми навчальної роботи Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього кредит/ годин	Форми навчальної роботи		
		Лекц.	Сем., практ.	СРС
<b>Модуль 1 Кондиціювання повітря</b>	3/108	30	15	63
ЗМ 1.1. Санитарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря	1/36	10	5	21
ЗМ 1. 2. Центральні та місцеві системи кондиціювання повітря	1/36	10	4	22
ЗМ 1.3. Експлуатація систем кондиціювання повітря. Розрахунок СКП	1/36	10	6	20

Таблиця 2.5 - Розподіл часу за модулями та змістовими модулями  
для студентів заочної форми навчання

Форми навчальної роботи Модулі (семестри)	Всього кредит/ годин	Форми навчальної роботи		
		Лекц.	Сем., практ.	СРСР
<b>Модуль 1 Кондиціювання повітря</b>	3/108	6	8	94
ЗМ 1.1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря	1/36	2	2	32
ЗМ 1. 2. Центральні та місцеві системи кондиціювання повітря	1/36	2	3	31
ЗМ 1.3. Експлуатація систем кондиціювання повітря. Розрахунок СКП	1/36	2	3	31

### 2.2.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.6 – План лекційного курсу з навчальної дисципліни

№	Зміст	Кількість годин	
		6.092108-Теплогазо-постачання	
		Денне навчання	Заочне навчання
1	2	3	4
<b>МОДУЛЬ 1. Кондиціювання повітря</b>		30	6
<b>ЗМ 1.1. Санітарно - гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря</b>		10	2
1	Загальні відомості про системи кондиціювання повітря. Вимоги до СКП.	2	2

1	2	3	4
2	Класифікація систем та схем кондиціювання повітря.	2	-
3	Автономні та неавтономні системи кондиціювання повітря. Схеми СКП.	4	-
4	Розрахункові параметри зовнішнього та внутрішнього повітря в приміщеннях.	2	-
<b>ЗМ 1.2 Центральні та місцеві системи кондиціювання повітря.</b>		10	2
1	Конструкції і принцип дії центральних кондиціонерів. Основні елементи СКП.	2	2
2	Прямоточні СКП. Системи кондиціювання повітря з рециркуляцією.	2	-
3	Місцеві автономні СКП.	2	-
4	I-d – діаграма вологого повітря.	4	-
<b>ЗМ 1.3 Експлуатація систем кондиціювання повітря. Розрахунок СКП.</b>		10	2
1	Джерела холоду СКП. Холодильні агенти кондиціонерів.	2	-
2	Розрахунок теплових потоків в приміщеннях.	2	-
3	Повітронагрівачі, фільтри, зрошувальні камери та вентиляторні агрегати кондиціонерів. Конструктивні особливості і режими роботи.	4	-
4	Вибір кондиціонерів. Експлуатація систем кондиціювання повітря.	2	2

### 2.2.3. План практичних (семінарських) занять

Таблиця 2.7 – План практичних ( семінарських) занять для студентів  
денної та заочної форми навчання

№	Зміст	Кількість годин	
		6.092108-Теплогазо-постачання	
		Денне навчання	Заочне навчання
МОДУЛЬ 1. Кондиціювання повітря		15	8
ЗМ 1.1. Санітарно - гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря		5	2
1	Розрахунок параметрів зовнішнього та внутрішнього повітря в СКП.	2	1
2	Конструкції і принцип дії кондиціонерів.	2	1
3	Поточний контроль зі ЗМ 1.1	1	-
ЗМ 1.2 Центральні та місцеві системи кондиціювання повітря.		4	3
1	Процеси зміни стану вологого повітря на I–d – діаграмі.	1	2
2	Побудова процесів обробки повітря на I–d – діаграмі.	2	1
3	Поточний контроль зі ЗМ 1.2	1	-
ЗМ 1.3. Експлуатація систем кондиціювання повітря. Розрахунок СКП.		6	3
1	Розрахунок потужності кондиціонера. Холодопродуктивність кондиціонера.	3	2
2	Вибір кондиціонерів. Розрахунок повітряної потуги кондиціонера.	2	1
3	Поточний контроль зі ЗМ 1.3	1	-

#### **2.2.4. Індивідуальні завдання (РГР)**

Програмою дисциплін передбачено виконання індивідуального завдання.

Для студентів денної та заочної форм навчання – розрахунково-графічної роботи.

Мета виконання розрахунково-графічної роботи – оволодіння практичними навиками вирішення розрахункових задач.

У процесі виконання розрахунково-графічного завдання студенти закріплюють одержані теоретичні знання в частині побудови схеми рішення, знаходження потрібних формул, отриманих як теоретично, так і емпірично, опановують навиками роботи з науково-технічною та довідковою літературою.

Розрахунково-графічне завдання вважається зарахованим, якщо студент виконав розрахунок задач в повному обсязі та отримав відповідний результат. Зараховане розрахункове завдання є допуском по екзаммену.

Розрахунково-графічне завдання виконується в 8 семестрі студентами денної форми навчання та в 9 семестрі студентами заочної форми навчання. Приблизний обсяг розрахунково-пояснювальної записки – 10 сторінок, плановий обсяг самостійної роботи – 10 годин.

### **2.3. Самостійна робота студентів**

Для опанування матеріалу дисципліни "Кондиціювання повітря" окрім лекційних, практичних (семінарських) занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно переділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи студента:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Робота з довідковими матеріалами.
3. Підготовка до практичних (семінарських) занять.
4. Підготовка до поточного й підсумкового контролю.
5. Виконання ІНДЗ (РГЗ)

### 3. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Система оцінювання знань, вмінь і навичок студентів передбачає оцінювання всіх форм вивчення дисципліни.

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить в наступних формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних (семінарських) занять.
2. Оцінювання виконання індивідуального завдання (РГЗ).
3. Оцінювання засвоєння питань для самостійного вивчення.
4. Проведення поточного модульного контролю.
5. Проведення підсумкового іспиту.

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної та заочної форм навчання наведені в табл. 2.8 та табл. 2.9.

Таблиця 2.8 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи, тощо)	Розподіл балів %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1. – контрольна робота	15
ЗМ 1.2. – контрольна робота	15
ЗМ 1.3. – контрольна робота	15
РГЗ	15
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1</b>	
Екзамен у письмовій формі	40
Всього за модулем 1	100%



Таблиця 2.9 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів заочної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)
<b>МОДУЛЬ 1</b>
Захист розрахунково-графічної роботи
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1</b>
Екзамен у письмовій формі

### **Порядок поточного оцінювання знань студентів денної і заочної форм навчання**

Поточне оцінювання здійснюють під час проведення практичних (семінарських) занять, воно має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність і результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (РГЗ);
- 3) виконання самостійного завдання;
- 4) виконання поточного контролю.

Оцінку "відмінно" ставлять за умови відповідності виконаного завдання студентом або його усної відповіді за усіма зазначеними критеріями.

Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку.

### **Контроль систематичного виконання практичних (семінарських) занять і самостійної роботи**

Оцінювання проводять за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії і методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядають;

4) уміння поєднувати теорію з практикою при розгляданні виробничих ситуацій, вирішенні завдань, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, і завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

5) логіка, структура, стиль викладання матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації і робити висновки.

Контроль виконання поставлених задач при проведенні практичних занять здійснюється протягом учбового семестру. За успішне та систематичне виконання поставлених завдань протягом трьох змістових модулів студент отримує оцінку "відмінно" або по 15% за кожний окремий змістовий модуль (табл. 2.9).

При оцінюванні практичних завдань і самостійної роботи увагу приділяють також їх якості і самостійності, своєчасності задачі виконаних завдань викладачу ( згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

### **Критерії оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання**

Контроль виконання ІНДЗ (РГЗ) здійснюється протягом 8-го **семестру**. За успішне і систематичне виконання всього ІНДЗ (РГЗ) студент отримує оцінку "відмінно" або 15%. (табл. 2.9).

Індивідуальне навчально-дослідне завдання оцінюють за такими критеріями:

- 1) самостійність виконання;
- 2) логічність і послідовність викладання матеріалу;
- 3) повнота розкриття теми;
- 4) використання й аналіз додаткових літературних джерел;
- 5) наявність конкретних пропозицій;
- 6) якість оформлення.

Оцінку "відмінно" ставлять за умови відповідності виконаного завдання студентом за п'ятьма зазначеними категоріями та його захист. Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

### **3.1. Проведення поточного контролю**

Поточний контроль (тестування) здійснюється та оцінюється за питаннями, які винесено на лекційні заняття, самостійну роботу і практичні завдання. Поточний контроль проводять у письмовій формі після того, як розглянуто увесь теоретичний матеріал і виконані практичні (семінарські), самостійні завдання в межах кожної теми змістового модуля. За кожним змістовим модулем проводиться контрольна робота (табл. 2.9) і кожному студентові виставляється відповідна оцінка за отриманою кількістю балів.

### **Проведення підсумкового письмового екзамену з Модулю 1 (денна форма навчання)**

Умовою допуску до екзамену є:

- сума накопичення балів за трьома змістовими модулями, яка повинна бути не менша, ніж 51% балів поточного контролю (за внутрішнім вузовським рейтингом або системою ESTC) або наявність позитивних оцінок з поточного модульного контролю (за національною системою);
- обов'язковий захист РГЗ з отриманням позитивної оцінки.

Екзамен здійснюють у письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з 2 питань з теоретичного матеріалу, та 1 практичного завдання (вирішення задачі), за кожен повну та правильну відповідь з теоретичного матеріалу студент отримує 10%, а за вирішення задачі – 20%. Загальна сума балів – 40% (табл. 2.9).

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ESTC згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ESTC (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

Система оцінювання	Шкала оцінювання						
Внутрішній вузівський рейтинг	100-91	90-71		70-51		50-0	
Національна 4-бальна і в системі ECTS	5 відмінно A	4 добре B,C		3 Задовільно D,E		2 незадовільно FX,F	
Внутрішній вузівський рейтинг у системі ECTS	100-91	90-81	80-71	70-61	60-51	50-26	25-0
Національна 7-бальна і в системі ECTS	відмінно A	дуже добре B	Добре C	задовільно D	Достатньо E	незадовільно FX*	незадовільно F*
ECTS, % студентів	A 10	B 25	C 30	D 25	E 10	FX*	F**
						Не враховується	

\* - 3 можливістю повторного складання.

\*\* - 3 обов'язковим повторним курсом

### **Проведення підсумкового письмового екзамену з Модулю 1 (заочна форма навчання)**

Екзамен здійснюють у письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з 2 питань з теоретичного матеріалу, та 1 практичного завдання (вирішення задачі), за кожну повну та правильну відповідь студент отримує оцінку відповідно до кваліфікаційних вимог до бакалаврів за спеціальністю "Теплогазопостачання та вентиляція".

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання:

**Оцінка "відмінно"** – Студент грамотно, логічно і повно дав відповіді на всі екзаменаційні запитання. Охайно оформив екзаменаційні матеріали. Текстова частина відповіді доповнена потрібним графічним матеріалом. У відповідях студент показав знання додаткової літератури.

**Оцінка "добре"** – Студент грамотно і по суті дав відповіді на теоретичні запитання екзаменаційного білету, не допускаючи при цьому суттєвих неточностей, вміло використовує знання при розв'язанні практичних завдань і запитань. Екзаменаційні матеріали оформлені охайно, текстова частина доповнена графічним матеріалом (при необхідності).

**Оцінка "задовільно"** – Студент показав знання основного матеріалу, але не вказав його деталей, особливостей, технологічних обмежень. У відповідях він допускає неточності. Студент порушує послідовність викладу відповіді. Відсутні графічні пояснення. Відмічена неохайність в оформленні екзаменаційних відповідей.

**Оцінка "незадовільно"** – Студент не дав відповіді на значну частину програмного матеріалу. У відповідях допущенні значні помилки. Матеріали екзаменаційних відповідей неохайно оформлені.

#### 4. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1		2
<b>1 Основна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция Н.В. Тихомиров, Э.С. Сергеенко – Москва: Стройиздат.1991.	1-3
2	Журавлев Б.А., Загальський Г.Я. и др. Наладка и регулирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - М. Стройиздат, 1980. - 447 с.	2-3

Продовження табл.

1	2
3 Богословский В.Н., Кокорин О.Я., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. – Москва: Стройиздат, 1985.	1-3
4 Харланов С.А., Степанов В.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	3
5 Справочник проектировщика. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Под общей редакцией И.Г.Старовойтова. – Москва: Стройиздат, 1978.	1-3
<b>2 Додаткові джерела</b>	
1 СНиП 2.03.05-91* Отопление. Вентиляция и кондиционирование воздуха/ Госстрой СССР- Москва: Стройиздат. 1991.	1-3
2 СНиП 2.08.01 - 89 Жилые здания/ Госстрой СССР- Москва: Стройиздат. 1989	1
3 СНИП 2.01.01 - 82 Строительная климатология геофизика/ Госстрой СССР- М: Стройиздат. 1983	1
4 Щecin И.Р. Повышение энергетической эффективности вентиляционно-отопительных систем. - Харьков, 2003	3
5 . Говоров В.П., Зарецкий Е.Н., Рабкин Г.М. Производство вентиляционных работ . - М.: Стройиздат, 1982. - 312 с.	2-3
6 Егiazаров А.Г. Устройство и изготовление вентиляционных систем. - Москва 1987. - 304 с.	2-3
<b>3 Методичне забезпечення</b> (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1 Методичні вказівки щодо виконання РГР з дисципліни „Кондиціювання повітря” (для студентів 4-5 курсу спеціальності 6.092100-ТГВ), 2009 р.	1,3

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни  
“Кондиціювання повітря” (для студентів 4,5 курсів денної і заочної форм  
навчання напряму підготовки 0921 (6.060101) – «Будівництво» спеціальності –  
«Теплогазопостачання та вентиляція»)

Укладачі: Тетяна Олексіївна Євсєєва

Наталя Володимирівна Ластовець

План 2009, поз. 145 Р

Підп. до друку 03.12.2009  
Друк на ризографі.  
Замовл № 5671

Формат 60x84 1 /16  
Умовн.-друк. арк. 1,0  
Тираж 10 прим.

Папір офісний  
Обл.-вид. арк.1,3

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ  
61002, Харків, вул. Революції, 12