

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«САНІТАРНО -ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ БУДИНКІВ»

*(для слухачів другої вищої освіти 2 курсу навчання напрямку підготовки 6.060101
«Будівництво» спеціальності 7.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція»
заочної форми навчання на базі диплома спеціаліста іншого напрямку)*

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Санітарно-технічне обладнання будинків» (для слухачів другої вищої освіти 2 курсу навчання напрямку підготовки 6.060101 «Будівництво» спеціальності 7.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція» заочної форми навчання на базі диплома спеціаліста іншого напрямку) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. В. Ромашко. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 24 с.

Укладач: О. В. Ромашко

Рецензент: доцент кафедри експлуатації газових і теплових систем Харківської національної академії міського господарства, канд. техн. наук, Л. В. Гапонова

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

Затверджено на засіданні кафедри експлуатації газових і теплових систем
Протокол №9 від 14.09.2008 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	10
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	11
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	13
2.1. Опис предмета навчальної дисципліни.....	13
2.2. Зміст дисципліни.....	13
2.3. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни.....	14
2.4. Самостійна робота студентів	17
2.5. Методи та технології навчання.....	17
2.6. Методи оцінювання знань.....	17
2.7. Методичне та інформаційне забезпечення дисципліни.....	22
2.8. Рекомендована література.....	23
2.9. Ресурси	23
2.10. Бібліотеки	23

ВСТУП

Одною з головних складових при забезпечення належного рівня благоустрою житлового фонду є його досконале обладнання внутрішньо будинковими санітарно-технічними системами.

Метою вивчення дисципліни є вивчення слухачами другої вищої освіти можливостей використовувати та обґрунтовувати вибір того та іншого типу санітарно-технічного обладнання в залежності від його властивостей та умов експлуатації; підготовка фахівців, які володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань будівництва, експлуатації та ремонту санітарно-технічного обладнання будинків, теоретичних знань та практичних навичок аналізу та розрахунку кількісних показників при проектуванні внутрішньо будинкових санітарно-технічних систем.

Предметом вивчення є проектування, будівництво та експлуатації санітарно-технічного обладнання будинків та споруд, а саме:

- аналіз та приймання рішення щодо вибору типу санітарно-технічного обладнання будинків;
- можливість доводити техніко-економічну оцінку ефективності санітарно-технічного обладнання;
- на основі технологічних розрахунків обґрунтовувати вибір та умови використання того чи іншого типу санітарно-технічного обладнання в залежності від їх властивостей та умов експлуатації.

Завданням вивчення дисципліни є оволодіння знанням про теоретичне обґрунтування та практичне застосування методик розрахунку, проектування, будівництва та експлуатації внутрішньо будинкових систем холодного та гарячого водопостачання, газопостачання та водовідведення, засвоєння основних понять і визначень, вивчення кількісних характеристик процесів та методів їх застосування для рішення практичних завдань, вмінням розрахувати основні експлуатаційні показники і характеристики цих систем і окремого санітарно-технічного обладнання, що входить до їх складу.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, виконання практичних завдань та розрахунково-графічної роботи по розрахунку внутрішньо будинкових систем холодного та гарячого водопостачання, газопостачання та водовідведення, що забезпечує належний рівень благоустрою житлового фонду та комунально-побутової структури населеного пункту.

Програма розроблена на основі:

СВО ХНАМГ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст за спеціальністю 7.092108 (7.06010107) «Теплогазопостачання і вентиляція», 2008 р.

СВО ХНАМГ «Освітньо-професійна програма підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст за спеціальністю 7.092108 (7.06010107) «Теплогазопостачання і вентиляція», 2008 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план перепідготовки спеціаліста (програма другої вищої освіти) заочної форми навчання (на базі диплома спеціаліста іншого напрямку) за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліст, галузь знань 0601 «Будівництво і архітектура», напрямку підготовки 6.060101 (6.092100) «Будівництво», спеціальність 7.06010107 (7.092108) «Теплогазопостачання і вентиляція», 2010 р

Програму затверджено на засіданні кафедри експлуатації газових і теплових систем протокол № 9 від 14.09.2008 р. та Вченою радою факультету Інженерної екології міст протокол № 1 від 5.09.2008 р.

Прийняті позначення та скорочення:

ДВО – друга вища освіта на базі диплома спеціаліста іншого напрямку.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Метою вивчення дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків ” є вивчення слухачами другої вищої освіти можливостей використовувати та обґрунтовувати вибір того та іншого типу санітарно-технічного обладнання в залежності від його властивостей та умов експлуатації; підготовка фахівців, які володітиме знаннями, пов’язаними з вирішенням питань будівництва, експлуатації та ремонту санітарно-технічного обладнання будинків, теоретичних знань та практичних навичок аналізу та розрахунку кількісних показників при проектуванні внутрішньо-будинкових санітарно-технічних систем.

1.1.2. Предметом вивчення дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків ” є проектування, будівництво та експлуатації санітарно-технічного обладнання будинків та споруд, а саме:

- аналіз та приймання рішення щодо вибору типу санітарно-технічного обладнання будинків;
- можливість доводити техніко-економічну оцінку ефективності санітарно-технічного обладнання;
- на основі технологічних розрахунків обґрунтовувати вибір та умови використання того чи іншого типу санітарно-технічного обладнання в залежності від їх властивостей та умов експлуатації.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця. Дисципліна “Санітарно-технічне обладнання будинків ” відноситься до нормативної частини дисциплін підготовки спеціаліста, що здобуває другу вищу освіту з теплогазопостачання і вентиляції, а саме, до циклу професійних дисциплін за напрямком із спеціальних видів діяльності.

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Технічна механіка рідини і газу, тепломасообмін, теплогенеруючі установки, опалення, вентиляція, кондиціювання повітря, газопостачання, теплопостачання, водопостачання та водовідведення, теоретичні основи енергозбереження	Спецкурс за напрямом профілізації, виконання дипломного проекту певного напрямку

1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Санітарно-технічне обладнання будинків (2,0/72 - ДВО)

ЗМ 1.1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання, водовідведення, опалення, теплопостачання.

Тема 1.1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання та водовідведення.

Тема 1.2. Обладнання будинків системами теплопостачання і опалення.

Тема 1.3. Реконструкція, модернізація та підвищення енергоефективності внутрішніх санітарно-технічних систем.

ЗМ 1.2. Обладнання будинків системами газопостачання, вентиляції, кондиціювання повітря.

Тема 2.1. Обладнання будинків системами газопостачання

Тема 2.2. Обладнання будинків системами вентиляції та кондиціювання повітря.

Тема 2.3. Реконструкція, модернізація та підвищення енергоефективності систем внутрішнього газопостачання, вентиляції і кондиціювання повітря

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

1.3.1. Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння, якими повинен володіти випускник вищого навчального закладу викладено в табл. 1.1 (згідно вимог обов'язкового Додатка А СВО ХНАМГ 7.092108(ОКХ)-2008).

Таблиця.1.1. – Зміст загальних умінь нормативної частини професійно-практичної підготовки, що забезпечується вивченням дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків”

Зміст виробничої функції	Назва типової задачі діяльності	Шифр типової задачі діяльності	Зміст умінь вирішувати типові задачі діяльності при здійсненні виробничих функцій	Шифр уміння
1	2	3	4	5
Проектна	Проектування і конструювання елементів в санітарно-технічних систем	1.ПФ.Д.01	В складі групи фахівців проектного відділу в умовах спеціально обладнаного робочого місця: використовуючи результати вишукувальних робіт, обчислювальну техніку та діючі методики і нормативні документи виконувати теплові, гідравлічні та інші інженерні розрахунки внутрішніх санітарно-технічних систем; забезпечувати в процесі проектування відповідність розроблюваних конструкцій до технічних завдань, стандартів, праці і техніки безпеки, вимог прогресивної технології будівництва, а також застосування в проектах стандартизованих і уніфікованих складальних одиниць;	1.ПФ.Д.01.ЗР.О.01 1.ПФ.Д.01.ПР.О.03

1	2	3	4	5
Технологічна	Забезпечення функціонування елементів в санітарно технічних систем	2.ПФ.С.03	В умовах виробничої діяльності, керуючись відповідними інструкціями та правилами, за допомогою приладів, інструментів та інших пристроїв: забезпечувати підготовку обладнання до роботи;	2.ПФ.С.03.ПП.О.01
			здійснювати технічну експлуатацію елементів внутрішніх санітарно-технічних систем виконувати обстеження технічного стану елементів систем, виявляти відмови та пошкодження, розробляти заходи щодо їх попередження і усунення, удосконалення або реконструкції; керуючись відповідними інструкціями та правилами, за допомогою приладів, інструментів та інших пристроїв виконувати обстеження технічного стану елементів систем, виявляти відмови та пошкодження, розробляти заходи щодо їх попередження і усунення, удосконалення або реконструкції.	2.ПФ.С.03.ПП.О.03 2.ПФ.С.03.ПП.О.05 2.ПФ.С.03.ПП.О.09
Контрольна	Складання звітної документації по результатам пусконаладжувальних робіт, випробування систем та здатності їх в експлуатацію	3 ПФ.С.03	- Знати вимоги ДСТУ та нормативної літератури по впровадженню та здачі в експлуатацію внутрішніх систем теплогазопостачання, вентиляції та кондиціонування повітря.	3 ПФ.С.03 ПП.О.01

1.3.2. Здатності випускника вищого навчального закладу, що вимагаються, і система умінь, що їх відбиває викладені в табл. 1.2 (згідно вимог обов’язкового Додатка Б СВО ХНАМГ 7.092100(ОКХ)-2008).

Таблиця.1.2. – Здатності випускника вищого навчального закладу, що вимагаються, і система умінь, що їх відбиває, за результатами вивчення дисципліни “ Санітарно-технічне обладнання будинків”

Зміст здатності вирішувати проблеми і задачі соціальної та професійної діяльності	Шифр здатності	Зміст уміння	Шифр уміння
Здатність засвоєння нових знань прогресивних технологій та різноманітних інновацій	3.04	Уміти користуватися науково-технічною літературою і технічною документацією і застосовувати отримані знання на практиці в процесі впровадження і експлуатації внутрішніх санітарно-технічних систем	3.04.3Р.О.01
Здатність адаптувати діяльність організації до вимог і умов споживача	3.12	Уміти адаптувати діяльність монтажної або експлуатаційної організації до вимог і умов споживача	3.12.3Р.Р.01

1.3.3. Система змістових модулів, якими повинен володіти випускник вищого навчального закладу на підставі вивчення дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків”, викладено в табл. 1.3 (згідно вимог обов’язкового Додатка Б СВО ХНАМГ 7.092108(ОПП)-2008).

Таблиця.1.3. – Система змістових модулів, якими повинен володіти випускник вищого навчального закладу на підставі вивчення дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків”

Зміст уміння, що забезпечується	Шифр уміння	Назва змістовного модуля	Шифр змістовного модуля
1	2	3	4
Придбання теоретичних знань, враховуючи технологічні вимоги до санітарно-технічного обладнання, враховувати при проектуванні розміщення обладнання і комунікацій систем опалення, вентиляції, кондиціювання повітря, газопостачання.	ПДС 4.01.01	Розміщення обладнання комунікацій систем опалення, гарячого та холодного водопостачання	ПДС 4.01

1	2	3	4
		Обладнання систем вентиляції і кондиціювання повітря	ПДС 4.02
		Теоретичні знання при розміщенні внутрішньо будинкових систем газопостачання	ПДС 4.03

1.3.4. Систему блоків змістовних модулів дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків” наведено в табл. 1.4 (згідно вимог обов’язкового Додатка В СВО ХНАМГ 7.092108(ОПП)-2008).

**Таблиця.1.4. – Система блоків змістовних модулів дисципліни
“Санітарно-технічне обладнання будинків”**

Шифр блоку змістовних модулів	Назва блоку змістовних модулів	Шифри змістовних модулів, що входять до даного блоку	Назва змістовних модулів, що входять до даного блоку
ПДС 4	Санітарно-технічне обладнання будівель	ПДС 4.01	Розміщення обладнання комунікацій систем опалення, гарячого і холодного водопостачання
		ПДС 4.02	Обладнання систем вентиляції і кондиціювання повітря
		ПДС 4.03	Теоретичні знання при розміщенні внутрішньо будинкових систем газопостачання

1.4 Рекомендована основна навчальна література.

1. І.О.Бережнов, Н.О.Шульга. Улаштування і експлуатація теплових і газових мереж. К.: Вища школа, 1992. – 145 с.
2. Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учеб. Для вузов. – М.; Стройиздат, 1989. – 495 с.
3. П.П. Пагульнов, В.Н.Исаев – Санитарно-технические устройства и газоснабжения зданий. – М.: Стройиздат, 1991. – 245 с.
4. ДБН В.2.5-20-2001 Газоснабжение. – К.: Госстрой Украины, 2001. – 130 с.
5. СНиП 2.04.01 – 85 Внутранный водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 46 с.
6. М.Н.Нисис. Монтаж санитарно-технических систем. К.: Вища школа. 1992. – 212 с.
7. Н.А.Шульга. Ремонт инженерных систем зданий. К.: Высшая школа, 1991. – 168 с.
8. Внутренние санитарно-технические устройства. Справочник проектировщика/ под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера.- М.: Стройиздат, 1990. – 345 с.

9. Повышение эффективности работы систем горячего водоснабжения/ Н.Н. Чистяков и др. – М.: Стройиздат, 1988. – 314 с.
10. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Справ. пособие/ Л.Д. Богуславский и др. – М.: Стройиздат, 1990. – 624 с.
11. Отопительно-вентиляционные системы зданий повышенной этажности/ М.М. Грудзинский и др. – М.: Стройиздат, 1982. – 256 с.
12. К.В.Тихомиров, Э.С.Сергиенко. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. М.: Стройиздат, 1991. – 456 с.
13. Г.А.Порывай. Организация, планирование и управление эксплуатацией зданий. «Учебное пособие для вузов». М.: Стройиздат, 1983. – 120 с.

1.5 Анотація програми навчальної дисципліни.

Анотація програми навчальної дисципліни «Санітарно-технічне обладнання будинків».

Мета: підготовка фахівця другої вищої освіти з можливостями використовувати та обґрунтовувати вибір того та іншого типу санітарно-технічного обладнання в залежності від його властивостей та умов експлуатації; який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань будівництва, експлуатації та ремонту санітарно-технічного обладнання будинків, теоретичних знань та практичних навичок аналізу та розрахунку кількісних показників при проектуванні внутрішньобудинкових санітарно-технічних систем.

Предмет: проектування, будівництво та експлуатації санітарно-технічного обладнання будинків та споруд, а саме: аналіз та приймання рішення щодо вибору типу санітарно-технічного обладнання будинків; можливість доводити техніко-економічну оцінку ефективності санітарно-технічного обладнання; на основі технологічних розрахунків обґрунтовувати вибір та умови використання того чи іншого типу санітарно-технічного обладнання в залежності від їх властивостей та умов експлуатації.

Зміст:

Модуль 1. Санітарно-технічне обладнання будинків (2,0/72 - ДВО)

ЗМ 1.1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання, водовідведення, опалення, теплопостачання.

ЗМ 1.2. Обладнання будинків системами газопостачання, вентиляції, кондиціонування повітря.

Аннотация программы учебной дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий».

Цель: подготовка специалиста второго высшего образования, обладающего умением обосновывать выбор соответствующего типа санитарно-технического оборудования в зависимости от его свойств и условий эксплуатации; владеющего навыками, связанными с решением вопросов проектирования, строительства, эксплуатации и ремонта санитарно-технического оборудования зданий, теоретических знаний и практических навыков анализа и расчета

количественных показателей при проектировании внутренних санитарно-технических систем.

Предмет: проектирование, строительство и эксплуатации санитарно-технического оборудования зданий и сооружений, а именно: анализ и принятие решений относительно выбора типа санитарно-технического оборудования; возможность производить технико-экономическую оценку эффективности санитарно-технического оборудования; на основе технологических расчетов обосновывать выбор и условия использования того или другого типа санитарно-технического оборудования в зависимости от их свойств и условий эксплуатации.

Содержание:

Модуль 1. Санитарно-техническое оснащение зданий (2,0/72 - ДВО)

ЗМ 1.1. Оборудование домов системами холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, отопление, теплоснабжение.

ЗМ 1.2. Оборудование домов системами газоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.

The summary of the program of educational discipline " the Sanitary - technical equipment of buildings ".

The purpose: preparation of the expert of the second higher education having skill to prove a choice of the appropriate type of the sanitary - technical equipment depending on its properties and conditions of operation; owning skills connected to the decision of questions of designing, construction, operation and repair of the sanitary - technical equipment of buildings, theoretical knowledge both practical skills of the analysis and account of quantitative parameters at designing internal sanitary - technical systems.

Subject: designing, construction and operation of the sanitary - technical equipment of buildings and structures, namely: the analysis and acceptance of the decisions concerning a choice such as the sanitary - technical equipment; an opportunity to make a technical and economic rating of efficiency of the sanitary - technical equipment; on the basis of technological accounts to prove a choice and conditions of use of this or that type of the sanitary - technical equipment depending on their properties and conditions of operation.

The contents:

The module 1. A sanitary - hardware of buildings (2,0/72 - ДВО)

ЗМ 1.1. The equipment of houses by systems of cold and hot water supply, water drains, heating, and warm supply.

ЗМ 1.2. The equipment of houses by systems gas of supply, ventilation, air conditioning.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Опис предмета навчальної дисципліни

Опис предмета навчальної дисципліни «Санітарно-технічне обладнання будинків» наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1. Структура навчальної дисципліни за робочим навчальним планом підготовки слухачів другої вищої освіти заочної форми навчання на базі диплома спеціаліста іншого напрямку

Призначення: підготовка спеціалістів на базі диплома спеціаліста іншого напрямку	Напрямок, спеціальність, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів: ECTS – 2,0 Модулів – 1 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин: - аудиторних – 12 - самостійної роботи – 60 розрахунково-графічна робота Кількість годин: всього – 72.	Напрямок – 6.060101 «Будівництво»; Спеціальність: 7.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляції»; Освітньо-кваліфікаційний рівень – спеціаліст (на базі диплома спеціаліста іншого напрямку); Термін навчання – 2,5 роки	Статус дисципліни - Нормативна Рік підготовки: 2-й Триместр: 4-й Лекції – 8 год. Практичні – 4 год. Самостійна робота – 60 год. Вид підсумкового контролю: 4 триместр – залік, розрахунково-графічна робота

2.2. Зміст дисципліни

(обов'язкова складова СВО ХНАМГ 7.092108(ОПП)-2008 ПНД Санітарно-технічне обладнання будинків)

2.2.1 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Санітарно-технічне обладнання будинків (2,0/72 - ДВО)

ЗМ 1.1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання, водовідведення, опалення, теплопостачання.

Тема 1.1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання та водовідведення.

Тема 1.2. Обладнання будинків системами теплопостачання і опалення.

Тема 1.3. Реконструкція, модернізація та підвищення енергоефективності внутрішніх санітарно-технічних систем.

ЗМ 1.2. Обладнання будинків системами газопостачання, вентиляції, кондиціювання повітря.

Тема 2.1. Обладнання будинків системами газопостачання

Тема 2.2. Обладнання будинків системами вентиляції та кондиціювання повітря.

Тема 2.3. Реконструкція, модернізація та підвищення енергоефективності систем внутрішнього газопостачання, вентиляції і кондиціювання повітря

2.3. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

2.3.1. Розподіл часу за модулями та змістовими модулями

Тематичний план дисципліни «Санітарно-технічне обладнання будинків» складається з двох змістових модулів, кожен з яких об'єднує в собі відносно окремий самостійний блок інформації, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється у таких формах: лекційні, практичні заняття, самостійна робота студента, виконання розрахунково-графічної роботи.

Розподіл часу за модулями та змістовими модулями наведено у табл. 2.2 – табл. 2.5.

Таблиця 2.2 - Структура навчальної дисципліни "Санітарно-технічне обладнання будинків"

Спеціальність (шифр абрв.)	Всього кредит годин	Семестр	ГОДИНИ								Екзамен (семестр)	Залік сем.
			Аудиторні	У тому числі			Самостійна робота	У тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роботи	КП/КР	РГР		
7.06010107 ТГВ												
Друга вища освіта	2,0/72	4*	12	8	4	-	60	-	-	20	-	4*

* триместр

Таблиця 2.3. – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями, формами навчальної роботи для слухачів, що здобувають другу вищу освіту (на базі спеціаліста іншого напрямку)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи		
		друга вища освіта		
		Лекції	Сем., практ.	СРС
Модуль 1. Санітарно-технічне обладнання будинків	2,0/72	8	4	60
ЗМ 1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання, водовідведення, опалення, тепlopостачання.	1,25/45	4	3	38
ЗМ 2 Обладнання будинків системами газопостачання, вентиляції, кондиціювання повітря.	0,75/27	4	1	22

2.3.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.4 – План лекційного курсу з навчальної дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків”

№ з/п.	Теми лекційного курсу	Кількість лекційних годин друга вища освіта	
		Лекції	СРС
	ЗМ 1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання, водовідведення, опалення, тепlopостачання.	4	38
1	Тема 1.1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання та водовідведення	2	18
2	Тема 1.2. Обладнання будинків системами тепlopостачання і опалення	1	10
3	Тема 1.3. Реконструкція, модернізація та підвищення енергоефективності внутрішніх санітарно-технічних систем	1	10
1	2	3	4
	ЗМ 2. Обладнання будинків системами газопостачання, вентиляції, кондиціювання повітря	4	22
4	Тема 2.1. Обладнання будинків системами газопостачання.	2	10
5	Тема 2.2. Обладнання будинків системами вентиляції та кондиціювання повітря.	1	6
6	Тема 2.3. Реконструкція, модернізація та підвищення енергоефективності систем внутрішнього газопостачання, вентиляції і кондиціювання повітря	1	6
	Разом:	8	60

2.3.3. План практичних (семінарських) занять

Таблиця 2.5 – Теми практичних занять навчальної дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків”

№ з/п.	Тема практичних занять	Кількість годин практичних занять друга вища освіта
1	2	3
	ЗМ 1. Обладнання будинків системами холодного та гарячого водопостачання, водовідведення, опалення, тепlopостачання.	3
1	Методика проектування та розрахунку внутрішніх системами холодного та гарячого водопостачання	1
2	Методика проектування та розрахунку внутрішніх систем водовідведення	0,5
3	Практичні заходи з реконструкції, модернізація та підвищення енергоефективності внутрішніх санітарно-технічних систем	0,5

1	2	3
	ЗМ 2. Обладнання будинків системами газопостачання, вентиляції, кондиціювання повітря	1
4	Методика проектування та розрахунку внутрішніх системами газопостачання.	0,5
5	Практичні заходи з реконструкції, модернізації та підвищення енергоефективності внутрішніх систем газопостачання, вентиляції і кондиціювання повітря	0,5
	Разом:	4

2.3.4. Індивідуальні завдання

Програмою дисциплін передбачено виконання індивідуального завдання для студентів всіх форм навчання у вигляді розрахунково-графічної роботи.

Розрахунково-графічна робота виконується слухачами другої вищої освіти в 4 триместрі. Приблизний обсяг розрахунково-пояснювальної записки – 15-20 сторінок, плановий обсяг самостійної роботи – 20 годин.

Мета виконання розрахунково-графічної роботи – оволодіння практичними навичками вирішення задач по розрахунку та проектуванню внутрішніх систем холодного, гарячого водопостачання, газопостачання та водовідведення.

У процесі виконання розрахунково-графічної роботи слухачі закріплюють одержані теоретичні знання в частині визначення матеріальних і теплових навантажень систем холодного і гарячого водопостачання, газопостачання, систем внутрішнього водовідведення, проведення їх гідравлічних розрахунків, вибору обладнання і конструювання систем, перевірки адекватності одержаних результатів. Студенти закріплюють навички знаходження потрібних формул, отриманих як теоретично, так і емпірично, опановують роботу з науково-технічною та довідковою літературою, використовують обчислювальну техніку для автоматизації теплотехнічних та технологічних розрахунків.

Розрахунково-графічна робота вважається зарахованою, якщо слухач виконав розрахунки в повному обсязі та отримав відповідний результат. Зарахована розрахунково-графічна робота є допуском до заліку.

Таблиця 2.6 – Зміст розрахунково-графічної роботи та розподіл часу на виконання її складових

ЗМ 1.3. Розрахунково-графічна робота “Розрахунок внутрішніх санітарно-технічних систем”	Розподіл часу
- Визначення розрахункових теплових і матеріальних навантажень систем холодного і гарячого водопостачання	2,0
- Розробка аксонометричної схем систем водопостачання	
- Визначення розрахункових витрат і гідравлічний розрахунок	1,0
- Розрахунок двохступеневої змішаної схеми включення підігрівачів гарячого водопостачання	
- Конструювання і розрахунок системи внутрішнього водовідведення	2,0
- Визначення розрахункових витрат природного газу	4,0

ЗМ 1.3. Розрахунково-графічна робота “Розрахунок внутрішніх санітарно-технічних систем”	Розподіл часу
- Конструювання і гідравлічний розрахунок системи внутрішнього газопостачання	2,0
- Визначення технічних характеристик основного обладнання	1,0
- Розробка заходів по експлуатації санітарно-технічних систем	3,0
	2,0
	2,5
Захист розрахунково-графічної роботи	0,5
Всього за модулем 1	20

2.4. Самостійна робота слухачів

Для опанування матеріалу дисципліни "Санітарно-технічне обладнання будинків" окрім лекційних, практичних (семінарських) занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи слухача:

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 (РГР)

2.5. Методи та технології навчання

При викладанні навчальної дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків” використовуються такі методи активного навчання:

- вирішення ситуаційних задач;
- використання комп’ютерного моделювання процесів гідравлічної роботи газопроводів, теплопроводів, паропроводів, вентиляційних каналів;
- ділові ігри;
- робота в малих групах.

При використанні практичних занять та самостійної розрахункової роботи використовуються засоби комп’ютерної техніки.

В ході проведення занять використовуються наступні ТЗН:

- друковані роздаткові матеріали;
- комп’ютерні моделі гідравлічних процесів в системах ТГП і В.

Метод навчання: інформаційно-ілюстративний.

Для активізації навчального процесу при викладанні дисципліни «Санітарно-технічне обладнання будинків» авторами розроблено пакет прикладних комп’ютерних тестових завдань для моделювання роботи внутрішніх санітарно-технічних систем.

2.6. Методи оцінювання знань

Для визначення рівня засвоєння слухачами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- модульно-рейтингова система за 100–бальною шкалою оцінювання.
- національна система за 5–бальною шкалою оцінювання.

2.6.1. Засоби контролю та структура залікового кредиту

При застосуванні модульно-рейтингової системи оцінювання знань

Для визначення рівня засвоєння слухачами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
- оцінка за індивідуальну самостійну роботу та виконання розрахунково-графічної роботи;
- підсумковий контроль.

Для діагностики знань використовується модульно-рейтингова система за 100–бальною шкалою оцінювання.

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 на практичних заняттях.
3. Оцінювання засвоєння питань для самостійного вивчення.
4. Проведення поточного модульного контролю.
5. Проведення підсумкового заліку.

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної та заочної форм навчання наведені в табл. 2.7, 2.8 та табл. 2.9.

Таблиця 2.7 – Засоби контролю та структура залікового кредиту при застосуванні модульно-рейтингової системи з 100–бальною шкалою оцінювання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи, тощо)	Розподіл балів %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.	30
в тому числі:– індивідуальне завдання	20
– самостійна робота	10
ЗМ 2.	30
в тому числі:– індивідуальне завдання	20
– самостійна робота	10
ЗМ 3. (РГР)	40
Всього за модулем 1	100

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 (РГР);

3) виконання самостійного завдання;

4) виконання поточного контролю;

Бали нараховуються 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 4 триместру. За успішне та систематичне виконання поставлених завдань протягом двох змістових модулів і виконання РГР студент отримує відповідний відсоток балів за кожний окремий змістовий модуль (табл. 2.7).

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, розрахунково-графічної роботи.

Контроль виконання ІНДЗ (РГР) здійснюється протягом семестру. За успішне і систематичне виконання всього ІНДЗ (РГР) студент денної форми навчання отримує до 40 балів, студенти ЗО або ДВО - допуск до складання заліку з дисципліни.

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;

б) якість оформлення.

Бали нараховуються за умови відповідності виконаного завдання студентом за зазначеними категоріями та його захист. Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

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. 2.10) і кожному студентові виставляється відповідна оцінка за отриманою кількістю балів.

Проведення підсумкового письмового екзамену з Модулю 1 або комбінованого тестового екзамену із застосуванням методів машинного контролю та письмової форми виконання завдань (денна форма).

Умовою допуску до заліку є:

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

При застосуванні національної системи оцінювання знань

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 4 триместру. За успішне та систематичне виконання поставлених завдань протягом двох змістових модулів і виконання РГР слухач отримує допуск до заліку.

Умовою допуску до заліку є виконання індивідуального навчально-дослідного завдання в повному обсязі.

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.
- обов'язковий захист РГР з отриманням позитивної оцінки.

Таблиця 2.8 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів заочної форми навчання та слухачів другої вищої освіти

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи, тощо)	Оцінка
Модуль 1	
Виконання розрахунково-графічної роботи	допуск до заліку
Підсумковий контроль з модулю 1	
Тестування з комплексним застосуванням методів машинного контролю та письмової форми виконання контрольних завдань	зараховано /незараховано (за нац. шкалою)

2.6.2. Розподіл балів, присвоєних студентам.

Для студентів денної форми навчання 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. 2.9).

Таблиця 2.9 – Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

№	Визначення оцінки	Відсоток засвоєння матеріалу	Оцінка у балах, виходячи зі 100	Оцінка за національною системою	Оцінка за шкалою ECTS
1	2	3	4	5	6
1	Відмінно – належне виконання з незначною кількістю неprinципових помилок	91-100	91-100	5	A
2	Дуже добре – вище за середній рівень з деякими помилками	81-90	81-90	4	B
3	Добре – у цілому правильна робота з декількома помилками	71-80	71-80		C
4	Задовільно – непогано, але певна кількість помилок, недоліків	61-70	61-70	3	D
5	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-51	60-51		E

1	2	3	4	5	6
6	Незадовільно – необхідно доробити, перездати	26-50	26-50	2	FX
7	Незадовільно – обов’язковим є повторний курс	0-25	0-25		F

Для студентів заочної форми навчання та слухачів другої вищої освіти 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 допущені значні помилки. Матеріали екзаменаційних відповідей неохайно оформлені.

2.7. Методичне та інформаційне забезпечення дисципліни.

Методичне забезпечення навчальної дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків” включає:

- інтерактивний комплекс навчальної дисципліни на сайті дистанційного навчання академії;
- програма та робоча програма навчальної дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будинків”;
- опорний конспект лекцій на паперовому і електронному носіях;
- методичні вказівки до проведення практичних занять і самостійної роботи;
- методичні вказівки з виконання розрахунково-графічної роботи;
- друкований та роздатковий матеріал;
- ресурси Інтернет;
- освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста з теплогазопостачання і вентиляції.

2.8. Рекомендована література

2.8.1. Основна

1. І.О.Бережнов, Н.О.Шульга. Улаштування і експлуатація теплових і газових мереж. К.: Вища школа, 1992. – 145 с.
2. Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учеб. Для вузов. – М.: Стройиздат, 1989. – 495 с.
3. П.П. Пагульнов, В.Н.Исаев – Санитарно-технические устройства и газоснабжения зданий. – М.: Стройиздат, 1991. – 245 с.
4. ДБН В.2.5-20-2001 Газоснабжение. – К.: Госстрой Украины, 2001. – 130 с.
5. СНиП 2.04.01 – 85 Внутранный водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 46 с.

2.8.2. Додаткова

1. М.Н.Нисис. Монтаж санитарно-технических систем. К.: Вища школа. 1992. – 212 с.
2. Н.А.Шульга. Ремонт инженерных систем зданий. К.: Высшая школа, 1991. – 168 с.
3. Внутренние санитарно-технические устройства. Справочник проектировщика/ под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера.- М.: Стройиздат, 1990. – 345 с.
4. Повышение эффективности работы систем горячего водоснабжения/ Н.Н. Чистяков и др. – М.: Стройиздат, 1988. – 314 с.
5. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Справ. пособие/ Л.Д. Богуславский и др. – М.: Стройиздат, 1990. – 624 с.
6. Отопительно-вентиляционные системы зданий повышенной этажности/ М.М. Грудзинский и др. – М.: Стройиздат, 1982. – 256 с.
7. К.В.Тихомиров, Э.С.Сергиенко. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. М.: Стройиздат, 1991. – 456 с.
8. Г.А.Порывай. Организация, планирование и управление эксплуатацией зданий. «Учебное пособие для вузов». М.: Стройиздат, 1983. – 120 с.

2.9. Ресурси

1. www.mon.gov.ua;
2. www.kname.edu.ua;
3. www.cdo.kname.edu.ua/moodle/;
4. www.kname.edu.ua/portal/;
5. html//eprints.kname.edu.ua/;
6. html//library.kname.kharkov.ua:8080//.

2.10. Бібліотеки:

1. ХНАМГ – 61002, м. Харків, вул. Революції,12, тел.:707-30-13.
2. Обласна наукова – 61002, м. Харків, пров. Короленко,12.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма та робоча програма

навчальної дисципліни

«Санітарно - технічне обладнання будинків»

(для слухачів другої вищої освіти 2 курсу навчання напрямку підготовки 6.060101

«Будівництво» спеціальності 7.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція»

заочної форми навчання на базі диплома спеціаліста іншого напрямку)

Укладач: **РОМАШКО** Олександр Васильович

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2011, поз. 134 Р

Підп. до друку 9.07.2012 р.

Формат 60x84/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 1,2

Тираж 10 пр.

Зам. № 8598

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,

вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.