

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

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СПЕЦКУРС ЗА НАПРЯМОМ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ»**

(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 «Спецкурс за напрямом спеціалізації» (для слухачів другої вищої освіти 2 курсу навчання напрямом 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. – 35 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 28.09.2010 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	7
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	8
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	12
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	13
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	16
2.1. Опис предмета навчальної дисципліни.....	16
2.2. Зміст дисципліни.....	16
2.3. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни.....	18
2.4. Самостійна робота студентів	21
2.5. Методи та технології навчання.....	24
2.6. Методи оцінювання знань.....	25
2.7. Методичне та інформаційне забезпечення дисципліни.....	31
2.8. Рекомендована література.....	33
2.9. Ресурси	34
2.10. Бібліотеки	34

ВСТУП

Паливно-енергетичний комплекс є однією із основ економіки країни. Парк газового і теплового обладнання – це багатоміснотурне виробництво міських, комунальних об'єктів і промислових виробництв, де знаходиться важливий ланцюг цього комплексу – магістральні, внутрішньо дворівні і внутрішньо будинкові трубопроводи, а також споруди на них.

При великому різноманітті внутрішньо – будинкового, теплового газового обладнання, трубопровідної арматури, а також споруд на трубопроводах ускладнені роботи по підтримці їх в надійному і безпечному стані. Якісні зміни деталей і вузлів обладнання газо- енергетичних систем в часі потребує того щоб істотно мінявся підхід до планування і проведення ремонтно – відновлюваних робіт на газопроводах, до реконструкції і технічному переозброєнні ремонтно-механічних баз міських і районних баз газових господарств, де б був застосований багатий виробничий досвід родинних галузей народного господарства.

Зростання і розвиток нових технологій, комп'ютерної техніки дещо понизив інтерес до вивчення традиційної науки і технології виробництва і ремонту газо - енергетичного устаткування і трубопровідних систем. Нинішнє положення є у вищій школі і на виробництві показано, що якщо проектувальник і конструктор не має певної інженерно-технологічної підготовки, то це веде не лише до зниження надійності і довговічності створюваної і ремонтваної техніки, спричиняє за собою до утримання їх виробництва і експлуатації.

Все це підтверджує актуальність вивчення дисциплін «Спецкурс за напрямом спеціалізації» спеціалістами, які в перспективі працюватимуть в газових господарствах і теплових мережах міст, населених пунктів і на промислових підприємствах.

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання і навички процесів. Формоутворення деталей машин і устаткування; має уявлення про технологічне оснащення ремонтно-експлуатаційних баз газових і теплоенергетичних підприємств, а також знати властивості матеріалів з яких виготовляють газове, теплове устаткування і трубопровідні транспортні системи.

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 28.09.2010 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 розгляд шляхів вирішення проблем : підвищення надійності і безпечної експлуатації систем теплогазопостачання і вентиляції, їх устаткування на етапах життєвого процесу.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка майбутніх спеціалістів з питань:

- формування надійності і довговічності газового, теплового устаткування і трубопровідних систем на етапах створення, виробництва і експлуатації;
- інженерні технологічні методи підвищення терміну служби деталей і вузлів газо-енергетичного устаткування;
- технологічна спадковість як провідний чинник, що впливає на витік енергоносія при його транспортуванні і використанні;
- системний підхід до планування об'єктів і якості проведення ремонтно-встановлюваних робіт на газопроводах і спорудах на них;
- методи і способи переходу від кустарної до індустріальної технології ремонту систем газопостачання і теплопостачання населених пунктів;
- дороги і способи технічного переоснащення, ремонтно-експлуатаційних баз газових господарств і теплових мереж;
- наукові основи створення моніторингу технічного стану експлуатуючого газового, теплового устаткування і транспортних трубопровідних систем.

1.1.2. Предметом вивчення дисципліни є сучасні вимоги до технічного рівня надійності і екологічній безпеці експлуатації систем газотеплопостачання, до зниження матеріальних і фізичних витрат на проведення ремонтно-встановлюваних робіт шляхом їх перекладу на наукові основи проведення технічного відходу і ремонту по всьому комплексу енергетичного для палива устаткування; на подолання старих стереотипів ролі промислового ремонтно-механічного виробництва в галузі.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця. Дисципліна «Спецкурс за напрямом спеціалізації» відноситься до варіативної частини дисциплін підготовки спеціаліста, що здобуває другу вищу освіту з теплогазопостачання і вентиляції, а саме, до циклу дисциплін за вибором студента..

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Теплогенеруючі установки, опалення, вентиляція, кондиціонування повітря, газопостачання, теплопостачання, санітарно – технічне обладнання будинків, виробнича база будівництва ТГП і В, металознавство і зварювання	Виконання дипломного проекту певного напрямку

1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. «Спецкурс за напрямом спеціалізації» (3,0/108 - ДВО)

ЗМ 1.1. Основи технології ремонту систем газотеплопостачання:

Тема 1.1. Технологія ремонту як прикладна наука і її розвиток.

Зміст дисципліни. Організація і структура ремонтної бази газового і теплоенергетичного господарства. Технічна озброєність і потужності ремонтно-експлуатаційної бази. Призначення і цілі ремонтних виробництв. Роль вітчизняної науки і новаторів виробництва в становленні науки технології ремонту.

Тема 1.2. Знос і причини зносу деталей і вузлів газотеплоенергетики.

Загальні відомості про фізичний і моральний знос. Особливість зносу газо- трубопроводів. Характерні дефекти устаткування газо теплопостачання, їх класифікація. Дефекти при зварюванні газопроводів і теплопроводів. Причини їх утворення і методи усунення.

Тема 1.3. Порядок підготовки устаткування до ремонту.

Функції і завдання технологічної підготовки виробництва. Нормативно – технічна документація. Технологічна документація. Особливість демонтажних і монтажних технологій на практиці ремонту систем газопостачання. Порядок розробки технологічного процесу і технологічного оснащення. Призначення і класифікація способів очищення металевої поверхні. Інструменти, склад, устаткування для виконання очисних і майно очисних робіт систем газопроводів і теплопроводів.

ЗМ 1.2. Методи і способи ремонту систем газотеплопостачання:

Тема 2.1. Методи ремонту.

Ступені складності ремонтів. Методи ремонту. Зразковий перелік. Способи відновлення деталей і вузлів устаткування, техніко-економічне обґрунтування доцільності ремонту. Призначення підприємств. Типи ремонтних підприємств. Послідовність проектування. Розрахунок робочої сили,

устаткування їх площ. Порядок розробки планувань.

Тема 2.2. Засоби відновлення зношеного устаткування газотеплоенергетики.

Технологічні можливості ремонту механічною обробкою. Ремонт деталей під новий розмір. Особливість ремонту агрегатів і вузлів устаткування газопостачання додатковими ремонтними деталями і заміною частини деталей. Способи відновлення слюсарно-механічною обробкою: прогоном, притиранням, постановкою латок, склеюванням, паянням. Різновиди і технологічні можливості ремонту тиском. Типові процеси ремонту устаткування газу – теплопостачання роздачею, осіданням, обжиманням, втискуванням, правкою і накаткою. Основні способи зварки. Типи швів. Зварювальне устаткування і оснащення газової зварки, електродуги. Порядок вибору режимів зварки. Типові процеси зварки і напайки при ремонті устаткування і систем газу – теплопостачання. Використання електрофізичних методів і променистої енергії при відновленні деталей і вузлів систем газопостачання. Характерні технології і устаткування. Переваги і недоліки.

Тема 2.3. Контроль якості ремонту.

Капітальний ремонт. Контроль якості ремонту. Перевірка якості зварювання. Контроль якості і випробування. Контроль і задача відремонтованих трубопроводів.

Тема 2.4. Особливість ремонту транспортних трубопроводних систем.

Специфічність ремонту систем газопроводів в умовах міської забудови. Порядок оформлення документації, загальний порядок і вибір устаткування для землерийних робіт. Порядок підготовки газового устаткування до проведення зварювально – ремонтних і слюсарно-технічних робіт, технологія їх виконання. Особливість ремонту захисних покриттів в умовах експлуатації газових систем.

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 «Спецкурс за напрямом спеціалізації»

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 систем теплогазопостачання і вентиляції; 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.0 1 1.ПФ.Д.01.ПР.О.0 3
Технологічна	Забезпечення функціонування елементів систем теплогазопостачання і вентиляції	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.0 1

1	2	3	4	5
			здійснювати технічну експлуатацію елементів систем теплогазо-постачання і вентиляції 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.0 3 2.ПФ.С.03.ПП.О.0 5 2.ПФ.С.03.ПП.О.0 9
Контроль	Складання звітної документації по результатам пуска-налагоджувальних 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 «Спецкурс за напрямом спеціалізації»

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 систем теплогазопостачання і вентиляції	3.04.3P.O.01
Здатність адаптувати діяльність організації до вимог і умов споживача	3.12	Уміти адаптувати діяльність монтажної або експлуатаційної організації до вимог і умов споживача	3.12.3P.P.01

1.3.3. Система змістових модулів, якими повинен володіти випускник вищого навчального закладу на підставі вивчення дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації», 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 «Спецкурс за напрямом спеціалізації»

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
Керуючись нормативними документами вміти володіти знаннями о обробки повітря для забезпечення комфортних умов в приміщеннях, а також вміти визначити тип ремонту систем ТГПіВ	ПДСВ 5.01.01	Різноманітні види технології ремонту систем теплогазопостачання і вентиляції	ПДСВ .5.01
		Кондиціювання повітря	ПДСВ 5.02

1.3.4. Систему блоків змістовних модулів дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації» 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 «Спецкурс за напрямом спеціалізації»

Шифр блоку змістовних модулів	Назва блоку змістовних модулів	Шифри змістовних модулів, що входять до даного блоку	Назва змістовних модулів, що входять до даного блоку
ПДСВ 5	Спецкурс за напрямом спеціалізації	ПДСВ 5.01	Різноманітні види технології ремонту систем теплогазопостачання і вентиляції
		ПДСВ 5.02	Кондиціювання повітря

1.4 Рекомендована основна навчальна література.

1. Масловский В.В., Капцов И.И., Сокруто И.В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем. - М.: Высш. школа, 2007. - 319 (2 изд.).

2. Масловський В.В., Росковшенко Ю.К., Степанов Н.В., Ромашко А.В., Хворост Н.В., Мордовенко: Н.И. Технология производства комплектующих систем теплогазоснабжения и воздухообмена. -Харьков.: ХНАГХ, 2008 -252 с.

3. Масловский В.В., Капцов И.И. Основы технологии ремонта систем газотеплоснабжения. - Харьков: ХНАГХ, 1999. – 327 с.

4. Фастов Л.М., Ширяев В.В. Ремонтные работы на городских газопроводах, - Л.: Недра, 1989. – 151 с.
5. Рагозин А.С. Батовая газовая аппаратура, эксплуатация и ремонт. – Л.: Недра, 1974. - 176 с.
6. Багдасаров В.А. Обслуживания и ремонт городских газопроводов. - Л.: Недра, 1985. - 278 с.
7. Гордюхин А.И. Эксплуатация газового хозяйства. - М.: Стройиздат, 1983. – 336 с.
8. І.О.Бережнов, Н.О.Шульга. Улаштування і експлуатація теплових і газових мереж. К.: Вища школа, 1992. – 145 с.
9. Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учеб. Для вузов. – М.; Стройиздат, 1989. – 495 с.
10. П.П. Пагульнов, В.Н.Исаев – Санитарно-технические устройства и газоснабжения зданий. – М.: Стройиздат, 1991. – 245 с.
11. ДБН В.2.5-20-2001 Газоснабжение. – К.: Госстрой Украины, 2001. – 130 с.
12. СНиП 2.04.01 – 85 Внутранный водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 46 с.
13. М.Н.Нисис. Монтаж санитарно-технических систем. К.: Вища школа. 1992. – 212 с.
14. Н.А.Шульга. Ремонт инженерных систем зданий. К.: Высшая школа, 1991. – 168 с.
15. Внутренние санитарно-технические устройства. Справочник проектировщика/ под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера.- М.: Стройиздат, 1990. – 345 с.
16. 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 «Спецкурс за напрямом спеціалізації».

Мета: формування інженерного технологічного рівня підготовки майбутніх фахівців, здатних по-науковому ремонтувати і управляти надійністю і довговічністю систем газифікації і теплофікації міст на етапах їх виробництва і експлуатації.

Предмет: розгляд основних законів і закономірностей досягнення високої надійності деталей і вузлів газо- теплоенергетики при їх виробництві і ремонті..

Зміст:

Модуль 1. «Спецкурс за напрямом спеціалізації» (3,0/108 - ДВО)

ЗМ 1.1. Основи технології ремонту систем газо- теплопостачання:

Тема 1.1. Технологія ремонту як прикладна наука і її розвиток.

Тема 1.2. Знос і причини зносу деталей і вузлів газо- теплоенергетики.

Тема 1.3. Порядок підготовки устаткування до ремонту.

ЗМ 1.2. Методи і способи ремонту систем газотеплопостачання:

Тема 2.1. Методи ремонту.

Тема 2.2. Засоби відновлення зношеного устаткування газотеплоенергетики.

Тема 2.3. Контроль якості ремонту.

Тема 2.4. Особливість ремонту транспортних трубопровідних систем.

Аннотация программы учебной дисциплины «Спецкурс по направлению специализации»

Цель: формирование инженерного технологического уровня подготовки будущих специалистов, способных на научной основе осуществлять ремонт и управлять надежностью и долговечностью систем газоснабжения и теплоснабжения на этапах их строительства и эксплуатации.

Предмет: изучение основных законов и закономерностей достижения высокой надежности деталей и узлов газо- теплоэнергетики при их строительстве, эксплуатации и ремонте..

Содержание:

Модуль 1. «Спецкурс по направлению специализации» (3,0/108 - ДВО)

ЗМ 1.1. Основы технологии ремонта систем газо- теплоснабжения.

Тема 1.1. Технология ремонта как прикладная наука и ее развитие.

Тема 1.2. Износ и причины износа деталей и узлов газо- теплоэнергетики.

Тема 1.3. Порядок подготовки оборудования к ремонту.

ЗМ 1.2. Методы и способы ремонта систем газо- теплоснабжения.

Тема 2.1. Методы ремонта.

Тема 2.2. Средства восстановления изношенного оборудования газо-

теплоэнергетики.

Тема 2.3. Контроль качества ремонта.

Тема 2.4. Особенности ремонта транспортных трубопроводных систем.

The summary of the program of educational discipline

"Special rate on a direction of specialization"

The purpose: formation of an engineering technological level of preparation of the future experts capable on a scientific basis to carry out repair and to operate by reliability and durability of systems gas of supply and warm of supply at stages of their construction and operation.

Subject: study of the basic laws and laws of achievement of high reliability of details and sites gas of thermal power at their construction, operation and repair.

The contents:

The module 1. "Special rate on a direction of specialization" (3,0/108 - ДВО)

3М 1.1. Bases of technology of repair of systems the gas is warm of supply.

Subject 1.1. Technology of repair as applied science and its(her) development.

Subject 1.2. Deterioration both reason of deterioration of details and sites of gas thermal power.

Subject 1.3. The order of preparation the equipment to repair.

3М 1.2. Methods and ways of repair of systems gas of warm supply.

Subject 2.1. Methods of repair.

Subject 2.2. Means of restoration of the worn out equipment gas of thermal power.

Subject 2.3. Quality surveillance of repair.

Subject 2.4. Features of repair the transport pipeline of systems.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Опис предмета навчальної дисципліни

Опис предмета навчальної дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації» 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 – 3,0 Модулів – 1 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин: - аудиторних – 18 - самостійної роботи – 90 Курсовий проект Кількість годин: всього – 108.	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 - Вибіркова Рік підготовки: 2-й Тримістер: 6-й Лекції – 10 год. Практичні – 8 год. Самостійна робота – 90 год. Вид підсумкового контролю: 6 тримістер – іспит, курсний проект

2.2. Зміст дисципліни

(обов'язкова складова СВО ХНАМГ 7.092108(ОПП)-2008 ПНД Спецкурс за напрямом спеціалізації)

2.2.1 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. «Спецкурс за напрямом спеціалізації» (3,0/108 - ДВО)

ЗМ 1.1. Основи технології ремонту систем газотеплопостачання:

Тема 1.1. Технологія ремонту як прикладна наука і її розвиток.

Зміст дисципліни. Організація і структура ремонтної бази газового і теплоенергетичного господарства. Технічна озброєність і потужності ремонтно-експлуатаційної бази. Призначення і цілі ремонтних виробництв. Роль вітчизняної науки і новаторів виробництва в становленні науки технології ремонту.

Тема 1.2. Знос і причини зносу деталей і вузлів газотеплоенергетики.

Загальні відомості про фізичний і моральний знос. Особливості зносу газо- трубопроводів. Характерні дефекти устаткування газо теплопостачання, їх класифікація. Дефекти при зварюванні газопроводів і теплопроводів. Причини їх утворення і методи усунення.

Тема 1.3. Порядок підготовки устаткування до ремонту.

Функції і завдання технологічної підготовки виробництва. Нормативно – технічна документація. Технологічна документація. Особливість демонтажних і монтажних технологій на практиці ремонту систем газопостачання. Порядок розробки технологічного процесу і технологічного оснащення. Призначення і класифікація способів очищення металевої поверхні. Інструменти, склад, устаткування для виконання очисних і майно очисних робіт систем газопроводів і теплопроводів.

ЗМ 1.2. Методи і способи ремонту систем газотеплопостачання:

Тема 2.1. Методи ремонту.

Ступені складності ремонтів. Методи ремонту. Зразковий перелік. Способи відновлення деталей і вузлів устаткування, техніко-економічне обґрунтування доцільності ремонту. Призначення підприємств. Типи ремонтних підприємств. Послідовність проектування. Розрахунок робочої сили, устаткування їх площ. Порядок розробки планувань.

Тема 2.2. Засоби відновлення зношеного устаткування газотеплоенергетики.

Технологічні можливості ремонту механічною обробкою. Ремонт деталей під новий розмір. Особливість ремонту агрегатів і вузлів устаткування газопостачання додатковими ремонтними деталями і заміною частини деталей. Способи відновлення слюсарно-механічною обробкою: прогоном, притиранням, постановкою латок, склеюванням, паянням. Різновиди і технологічні можливості ремонту тиском. Типові процеси ремонту устаткування газу – теплопостачання роздачею, осіданням, обжиманням, втискуванням, правкою і накаткою. Основні способи зварки. Типи швів. Зварювальне устаткування і оснащення газової зварки, електродуги. Порядок вибору режимів зварки. Типові процеси зварки і напайки при ремонті устаткування і систем газу – теплопостачання. Використання електрофізичних методів і променистої енергії при відновленні деталей і вузлів систем газопостачання. Характерні технології і устаткування. Переваги і недоліки.

Тема 2.3. Контроль якості ремонту.

Капітальний ремонт. Контроль якості ремонту. Перевірка якості зварювання. Контроль якості і випробування. Контроль і задача відремонтованих трубопроводів.

Тема 2.4. Особливість ремонту транспортних трубопровідних систем.

Специфічність ремонту систем газопроводів в умовах міської забудови. Порядок оформлення документації, загальний порядок і вибір устаткування для

землерийних робіт. Порядок підготовки газового устаткування до проведення зварювально – ремонтних і слюсарно-технічних робіт, технологія їх виконання. Особливість ремонту захисних покриттів в умовах експлуатації газових систем.

2.3. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

2.3.1. Розподіл часу за модулями та змістовими модулями

Тематичний план дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації» складається з двох змістових модулів, кожний 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 курсового проекту.

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

Таблиця 2.2 – Структура навчальної дисципліни "Спецкурс за напрямом спеціалізації"

Спе- ціальність (шифр абрев.)	Всього кредит/ годин	Семестр	ГОДИНИ								Екзамен (семестр)	Залік сем.
			Аудіторні	У тому числі			Самостійна робота	У тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роботи	КП/КР	РГР		
7.06010107 ТГВ												
Друга вища освіта	3,0/108	6*	18	10	8	-	90	-	30	-	6*	-

* 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. Спецкурс за напрямом спеціалізації	3,0/108	10	8	90
ЗМ 1.1. Основи технології ремонту систем газотеплопостачання	1,25/45	4	4	37
ЗМ 1.2. Методи і способи ремонту систем газотеплопостачання	1,75/63	6	4	53

2.3.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.4 – План лекційного курсу з навчальної дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації»

№ з/п.	Теми лекційного курсу	кількість лекційних годин друга вища освіта	
		Лекції	СРС
	ЗМ 1.1. Основи технології ремонту систем газотеплопостачання	4	37
1	Тема 1.1. Технологія ремонту як прикладна наука і її розвиток.	1	10
2	Тема 1.2. Знос і причини зносу деталей і вузлів газотеплоенергетики.	2	17
3	Тема 1.3. Порядок підготовки устаткування до ремонту.	1	10
	ЗМ 1.2. Методи і способи ремонту систем газотеплопостачання:	6	53
4	Тема 2.1. Методи ремонту.	1	9
5	Тема 2.2. Засоби відновлення зношеного устаткування газотеплоенергетики.	2	18
6	Тема 2.3. Контроль якості ремонту.	2	18
7	Тема 2.4. Особливість ремонту транспортних трубопровідних систем.	1	8
	Разом:	10	90

2.3.3. План практичних (семінарських) занять

Таблиця 2.5 – Теми практичних занять навчальної дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації»

№ з/п.	Тема практичних занять	кількість годин практичних занять друга вища освіта
	ЗМ 1.1. Основи технології ремонту систем газотеплопостачання	4
1	Визначення технічної озброєності і потужності ремонтно-експлуатаційної бази	2
2	Технологічна підготовка виробництва. Нормативно – технічна документація. Технологічна документація	2
	ЗМ 1.2. Методи і способи ремонту систем газотеплопостачання:	4
3	Зварювальне устаткування і оснащення газової зварки, електродуги. Типи швів. Порядок вибору режимів зварювання	2
4	Розрахунок робочої сили, устаткування і площ ремонтно-експлуатаційної бази	2
	Разом:	8

2.3.4. Індивідуальні завдання

Програмою дисциплін передбачено виконання індивідуального завдання для студентів всіх форм навчання у вигляді курсового проекту (КП).

Виконання КП необхідне для систематизації, закріплення та розширення теоретичних і практичних знань з дисципліни. КП дозволяє студентам опанувати необхідні практичні навички щодо вибору способів і методів ремонту деталей і вузлів систем газотеплопостачання, розрахунків технологічних схем, компонування обладнання РМП, а також сприяє розвитку навичок самостійної роботи в розробці технології поновлення систем трубопроводів і устаткування.

Мета курсового проекту – запроектувати технологічний процес ремонту газового теплового обладнання і їх агрегатів.

В процесі виконання КП слухачі закріплюють отримані знання в області вибору схеми технології ремонту, вибору обладнання і режимів обробки, вивчення конструктивних рішень та технологічних режимів зварювання, обробка тиску.

КП виконується слухачами другої вищої освіти в 6 триместрі. Приблизний обсяг: розрахунково-пояснювальна записка – 25-30 сторінок та графічна частина – лист з технологічною схемою обробки характерних поверхонь і робочих креслень. Плановий обсяг самостійної роботи – 30 годин.

Зміст курсового проекту «Розробка технології ремонту елементів систем теплогазопостачання і вентиляції» та розподіл часу на виконання його складових наведено в таблиці 2.6. Завдання на виконання теоретичної і розрахункової частини видається викладачем.

Курсовий проект складається з двох частин:

- теоретичного розділу, розрахункового пояснення, і технологічного регламенту;
- графічної частини, що включає обов'язкове робоче креслення (деталі, вузла, агрегату, апарату, трубопровідного вузла і т.д.) і ескізи операції на характерні 3-4 види технологій ремонту.

Змістом курсового проекту може бути:

- розробка технологічного регламенту на розробку або збірку, як окремого вузла, агрегату так і нескладного газового або теплового апарату або трубопровідної ділянки системи транспортування енергоносія (газу, пари, води, повітря);
- розробка технології ремонту деталі, вузла внутрішньо будинкового газового устаткування, теплового апарату або устаткування, повітрообміну.
- проектування технологічного регламенту виготовлення запасних частин систем газотеплофікації міст і населених пунктів, включаючи конструкційні елементи трубопровідних систем.

Зразкова структура курсового проекту:

- титульний лист;
- реферат;
- зміст
- основна частина (розділ 1 і 2);
- висновки;
- список використаної літератури, патентних і нормативних документів (матеріалів).

Перший розділ повинен містити аналіз стану питання, що базується на описі пристрою з ілюстраціями і умов експлуатації виробу.

Другий розділ - це проста робота розробка дефектної відомості, маршрутної технології з додатком операційних ескізів, а також обґрунтування вибраного основного і допоміжного устаткування, технологічного оснащення. Розрахунок режимів , обробки.

Курсовий проект вважається зарахованим, якщо слухач виконав розрахунки в повному обсязі та отримав відповідний результат. Зарахований курсовий проект є допуском до іспиту.

Таблиця 2.6 – Зміст курсового проекту «Розробка технології ремонту елементів систем теплогазопостачання і вентиляції» та розподіл часу на виконання його складових

ЗМ 1.3 Курсовий проект «Розробка технології ремонту елементів систем теплогазопостачання і вентиляції»	Розподіл часу
теоретичний розділ, розрахунки, пояснення і розробка технологічного регламенту;	4,0
розробка технології ремонту деталі, вузла внутрішньо будинкового газового устаткування, теплового апарату або обладнання повітрообміну;	4,0
розробка дефектної відомості, маршрутної технології з застосуванням операційних ескізів, а також обґрунтування вибраного основного і допоміжного обладнання, технологічного оснащення.	5,5
Розрахунок режимів зварювання, іншої обробки	4,0
графічна частина: включає обов'язкове робоче креслення (деталі, вузла, агрегату, апарату, трубопровідного вузла і т.д.) і ескізи операції на характерні 3-4 види технологій ремонту	12,0
Захист курсового проекту	0,5
Всього за модулем 1	30

2.4. Самостійна робота слухачів

Для опанування матеріалу дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації» 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 (КП)

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте зростання парку газового обладнання.
2. Яким чином формується надійність і довговічність систем газопостачання?
3. Що розуміється під поняттям «технологія ремонту», охарактеризуйте основні етапи розвитку технології ремонту газового обладнання і трубопроводних систем?
4. Яка роль вчених в становленні нової галузі знань «технологія ремонту»
5. Що є тертя і знос в машинах?
6. Види зносу і причини їх що викликають.
7. Чинники, що впливають на знос деталей і вузлів газового обладнання.
8. Які основні завдання ремонтної - експлуатаційної служби газоенергетики?
9. Охарактеризуйте організаційні форми ремонтів газового устаткування, їх достоїнства і недоліки.
10. Поясніть види і форми спеціалізації ремонтно-механічних підприємств газоенергетики.
11. Дайте повну характеристику виробничого і технологічного процесів ремонту.
12. Охарактеризуйте систему і види ремонтів газового обладнання і трубопроводних систем.
13. Агрегатно-вузловий метод ремонту газового обладнання, його переваги і недоліки.
14. Зобразіть на папері схеми типових технологічних процесів ремонту.
15. Типова відомість ремонтів і порядок її розробки.
16. Які передумови до визначення техніко-економічної доцільності проведення ремонту газового устаткування?
17. Порядок проведення робіт для проведення підземного трубопроводу.
18. Яка особливість технології ремонту магістральних трубопроводів газу?
19. Призначення і основні роботи, що виконуються при технологічній підготовці ремонтного виробництва.

20. У чому перевага роботи ремонтно-механічних виробництв за технологічним регламентом?
21. Який порядок виконання роботи при проведенні технологічної підготовки виробництва? Методологія і етапи.
22. Перерахуйте основну нормативно-технічну документацію ремонтних виробництв.
23. Охарактеризуйте загальний порядок розробки типових технологій ремонту. Переваги і недоліки.
24. Якій існує порядок розробки технологічних процесів відновлення деталей, вузлів?
25. У чому полягає особливість технології ремонту трубопроводів?
26. Показники ефективності використання ремонтного устаткування і технологічного оснащення. Поясніть.
27. Способи ремонту деталей і вузлів ремонтними розмірами. Основні місця їх застосування.
28. Достатки і недоліки ремонту додатковими деталями, місця застосування.
29. Які фактори сприяють широкому використанню способів обробки тиском в ремонтній практиці газоенергетики?
30. Чому таке важливе місце займає в практиці ремонті газового устаткування і трубопровідних систем механічна обробка?
31. За якими ознаками класифікується зварювання?
32. Чим відрізняється зварювання від наплавлення? Дайте докладне обґрунтування.
33. Які основні причини перешкоджають утворенню монолітного зварного з'єднання і які способи їх усунення?
34. Особливість утворення забруднень металевої поверхні, їх природа.
35. Які відомі методи очищення металевих поверхонь?
36. Яка особливість миття-очищення водними розчинами?
37. У чому полягає особливість миття і їх очищення труб?
38. Який технологічний порядок існує при ремонті трубопровідних систем високого і середнього тиску для підключення відгалужень?
39. Яка особливість технологічного процесу ремонту трубопроводів?
40. Які фактори визначаються при формуванні структури зварного з'єднання?
41. Яким чином можна добитися підвищення якості зварної конструкції?

42. Що входить в технічний контроль оцінки якості ремонту газового устаткування?
43. Назвіть можливі дефекти зварних швів і способи їх виявлення.
44. Які приховані дефекти трубопроводів і методи їх виявлення?
45. У чому полягають вхідний і вихідний методи контролю?
46. Які специфічні вимоги, що пред'являються до контролю енергетичних трубозаготовок?
47. Перерахуйте на перспективу технології ремонту деталей і вузлів устаткування.
48. Які основні переваги плазмової зварювання?
49. Назвіть основні причини зниження якості притирання ущільнень газової арматури.
50. Які засоби використовуються для відновлення прохідності енергоносія по трубопроводах?
51. Які сучасні напрями розвитку ремонтних підприємств газоенергетики?
52. Які початкові матеріали приймаються при розробці проекту ремонтно-механічного підприємства (цеху, майстерні)?
53. Назвіть основні частини проекту ремонтно-механічного підприємства їх призначення.
54. Яка роль технологічної частини проекту?
55. Як визначається трудомісткість по видах ремонтних робіт?
56. Ремонтна складність, і яким чином її використовують в проектах?
57. Як розраховується потреба ремонтного виробництва в технологічному устаткуванні?
58. План цеху і порядок його розробки.
59. Які механізми визначення чисельності тих, що працюють на ремонтно - механічному підприємстві?
60. Яка роль інженерної технологічної підготовки фахівця газотеплоенергетики в справі вдосконалення техніки і технології ремонтно експлуатаційного виробництва регіону?

2.5. Методи та технології навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації» 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 «Спецкурс за напрямом спеціалізації» авторами розроблено пакет прикладних комп'ютерних тестових завдань.

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 КП;
- підсумковий контроль.

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

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

Перевірку й оцінювання знань слухачів викладач проводить в наступних формах:

1. Оцінювання роботи слухачів 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 при застосування модульно-рейтингової системи оцінювання залікового кредиту наведені в табл. 2.7, 2.8, 2.9 та табл. 2.10.

Таблиця 2.7 – Засоби контролю та структура залікового кредиту при застосування 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.	15
в тому числі:– індивідуальне завдання	10
– самостійна робота	5
ЗМ 2.	25
в тому числі:– індивідуальне завдання	15
– самостійна робота	10
ЗМ 3. Курсовий проект	20
Підсумковий контроль	40
Всього за модулем 1	100

Таблиця 2.8 – Засоби контролю та структура залікового кредиту при оцінюванні курсового проекту при застосуванні модульно-рейтингової системи з 100–бальною шкалою оцінювання

ЗМ 1.3 Курсовий проект «Розробка технології ремонту елементів систем теплогазопостачання і вентиляції»	Розподіл балів %
- теоретичний розділ, розрахунки, пояснення і розробка технологічного регламенту;	10
- розробка технології ремонту деталі, вузла внутрішньо будинкового газового устаткування, теплового апарату або обладнання повітрообміну;	10
- розробка дефектної відомості, маршрутної технології з застосуванням операційних ескізів, а також обґрунтування вибраного основного і допоміжного обладнання, технологічного оснащення.	10
- Розрахунок режимів зварювання, іншої обробки	10
- графічна частина: включає обов'язкове робоче креслення (деталі, вузла, агрегату, апарату, трубопровідного вузла і т.д.) і ескізи операції на характерні 3-4 види технологій ремонту	20
Захист курсового проекту	40
Всього:	100

Порядок поточного оцінювання знань при застосування кредитно-модульної системи оцінювання залікового кредиту

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

- 1) активність і результативність роботи слухача протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування аудиторних занять;
- 2) виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (КП);
- 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 КП 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 (КП) здійснюється протягом екзаменаційно-лабораторної сесії. За успішне і систематичне виконання всього ІНДЗ (КП) слухач отримує до 20 балів і допуск до складання іспиту 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;
- 6) 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 і кожному слухачеві 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 КП 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 6 триместру. За успішне та систематичне виконання поставлених завдань протягом двох змістових модулів і виконання КП слухач отримує допуск до заліку.

Умовою допуску до іспиту 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 КП з отриманням позитивної оцінки.

Таблиця 2.9 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для слухачів другої вищої освіти при застосуванні національної системи оцінювання залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи, тощо)	Оцінка
Модуль 1	
Виконання і захист курсового проекту	оцінка за чотирьохбальною шкалою та допуск до іспиту
Підсумковий контроль з модулю 1: тестування з комплексним застосуванням методів машинного контролю та письмової форми виконання контрольних завдань	оцінка за чотирьохбальною національною шкалою

2.6.2. Розподіл балів, присвоєних слухачам.

При застосування модульно-рейтингової системи оцінювання залікового кредиту 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 2.10 – 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	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
6	Незадовільно – необхідно доробити, перездати	26-50	26-50	2	FX
7	Незадовільно – обов'язковим є повторний курс	0-25	0-25		F

Якщо для слухачів другої вищої освіти заочної форми навчання оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання критерії визначаються наступним чином:

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

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

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

2.7. Методичне та інформаційне забезпечення дисципліни.

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації» включає:

- інтерактивний комплекс навчальної дисципліни на сайті дистанційного навчання академії;
- програма та робоча програма навчальної дисципліни «Спецкурс за напрямом спеціалізації»;
- 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.

Таблиця 2.11. – Методичне та інформаційне забезпечення дисципліни

Методичне та інформаційне забезпечення дисципліни	ЗМ, де застосовується
1	2
1. Підручники, навчальні посібники, інші видання	
1. Масловський В.В., Капцов І.І., Сокруто І.В. Основи технології ремонту газового устаткування і трубопровідних систем.- М.: Вицц.школа, 2007.-319	ЗМ 1.1, 1.2., КП
2.Масловский В.В., Капцов И.И. Основи технології ремонту систем газотеплопостачання.- Харків, ХНАМГ, 1999.-327с.	ЗМ 1.1, 1.2
2. Додаткові література	
3. Фастов Л.М., Ширяєв В.В. Ремонтні роботи на міських газопроводах, -Л.:Недра, 1989.-151с.	ЗМ 1.2
4.Розогін О.С. Битова газова апаратура, експлуатація і ремонт. – Л.:Недра,1974.-176с.	ЗМ 1.2,
5. Багдасаров В.О. Обслуговування і ремонт міських газопроводів.- Л.:Недра,1985.-278с.	ЗМ 1.2,
6.Городюхін О.І. Експлуатація газового господарства.- М.Стройиздат,1983.-336с.	ЗМ 1.2,

1	2
7.Донде Р.Г., Рябков Е.К. Довідник по газовій арматурі і контрольно-вимірювальним приладам. – Л.: Гостоптехиздат, 1962.- 364с.	ЗМ 1.1, 1.2
8.Одельский Е.Х. Газопостачання. Учень для вузів. – Мінськ, Вища школа, 1966.-336с.	ЗМ 1.1, 1.2, КП
9.Капцов І.І. Скорочення втрат газу на магістральних трубопроводах, - М.: Надра, 1988.-160 с.	ЗМ 1.2,
10. Честнейшин Б.П. Мала механізація і пристосування при монтажі систем газопостачання. – М.: Строїздат, 1972.- 152с.	ЗМ 1.2,
11.Шмелева І.О., Шейнкін М.З. і др. Дугова зварка сталевих трубних конструкцій. – М.: Машинобудування, 1985. – 231с.	ЗМ 1.2,
12. Стаскевич Н.В. Довідкове керівництво по газопостачанню. – Л.: Гостоптехиздат, 1960. – 875	ЗМ 1.2,
13. Блоштейн О.О. Технічний нагляд при будівництві систем газопостачання. – Л.: Недра, 1975. – 143 с.	ЗМ 1.1,
14. Андреев Г.С., Назаров М.І. Зварка зварювання і контроль на магістральних трубопроводах. – Л.: Недра, 1973. – 176 с..	ЗМ 1.2,
15.Масловский В.В. Матеріали і фізичні основи зварки. – Х.: ХНАМГ, 2005. – 286с.	ЗМ 1.1,
16. Масловський В.В., Росковшенко Ю.К., Степанов Н.В., Ромашко О.В., Хворост М.В., Мордовенко Н.І. Технологія виробництва	ЗМ 1.1,
17. Зеленков Г.І., Крившин О.П. і інші. Ремонт дорожніх машин і основи проектування ремонтних підприємств. – М.: НТО	ЗМ 1.2,
18. Масловський В.В. Обладнання ремонтно – механічних підприємств газотеплоенергетики . – Х.: ХНАМГ, 2002. – 173с.	ЗМ 1.1,
3. Методичне забезпечення	
1. Основи технології ремонту систем газотеплопостачання. Програма дисципліни і методичні вказівки по її вивченню. - Х.: ХНАМГ, 2001. – 33с.	ЗМ 1.1, 1.2,
2. Методичні вказівки до курсового проектування по дисципліні «Технології ремонту систем газотеплопостачання» - – Х.: ХНАГХ, 1996. – 42с.	КП
3.Методичні вказівки до дипломного проектування (для студентів всіх форм навчання спеціальності 7.092.108 і 8. 092.108). Технологічного і науково-дослідного напрямку (авт. Масловський В.В., Ромашко О.В. – Х.: ХНАМГ, 1999. – 27с	ДП
4.Наскрізна програма продуктивної практики для студентів 1-5 курсів спеціальності 6.092.100 і 7.092.108, що спеціалізуються на експлуатації і ремонті газових теплових систем. (авт. Капцов І.І., Масловський В.В., Ромашко О.В.)	КП

2.8. Рекомендована література

2.8.1. Основна

1. Масловский В.В., Капцов И.И., Сокруто И.В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем. - М.: Высш. школа, 2007. - 319 (2 изд.).
2. Масловський В.В., Росковшенко Ю.К., Степанов Н.В., Ромашко А.В., Хворост Н.В., Мордовенко: Н.И. Технология производства комплектующих систем теплогазоснабжения и воздухообмена. -Харьков.: ХНАГХ, 2008 -252 с.
3. Масловский В.В., Капцов И.И. Основы технологии ремонта систем газотеплоснабжения. - Харьков: ХНАГХ, 1999. – 327 с.
4. Фастов Л.М., Ширяев В.В. Ремонтные работы на городских газопроводах, - Л.: Недра, 1989. – 151 с.
5. Рагозин А.С. Батовая газовая аппаратура, эксплуатация и ремонт. – Л.: Недра, 1974. - 176 с.
6. Багдасаров В.А. Обслуживания и ремонт городских газопроводов. - Л.: Недра, 1985. - 278 с.

2.8.2. Додаткова

1. Гордюхин А.И. Эксплуатация газового хозяйства. - М.: Стройиздат, 1983. – 336 с.
2. І.О.Бережнов, Н.О.Шульга. Улаштування і експлуатація теплових і газових мереж. К.: Вища школа, 1992. – 145 с.
3. Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учеб. Для вузов. – М.; Стройиздат, 1989. – 495 с.
4. П.П. Пагульнов, В.Н.Исаев – Санитарно-технические устройства и газоснабжения зданий. – М.: Стройиздат, 1991. – 245 с.
5. ДБН В.2.5-20-2001 Газоснабжение. – К.: Госстрой Украины, 2001. – 130 с.
6. СНиП 2.04.01 – 85 Внутранный водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 46 с.

7. М.Н.Нисис. Монтаж санитарно-технических систем. К.: Вища школа. 1992. – 212 с.
8. Н.А.Шульга. Ремонт инженерных систем зданий. К.: Высшая школа, 1991. – 168 с.
9. Внутренние санитарно-технические устройства. Справочник проектировщика/ под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера.- М.: Стройиздат, 1990. – 345 с.
10. 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

«Спецкурс за напрямом спеціалізації»

(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. 135 Р

Підп. до друку 9.07.2011 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 1,2

Зам. № 8673

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.