

Міністерство освіти і науки України
Харківська національна академія міського господарства

М.О. Шульга

Програма навчальної дисципліни та робоча програма
дисципліни «Технологія ремонту інженерних систем»
(для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму 0921
(6.060101) «Будівництво» спеціальності «Міське будівництво і господарство»
спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель»)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни «Технологія ремонту інженерних систем» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму 0921 (6.060101) «Будівництво» спеціальності «Міське будівництво і господарство» спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель») Укл. М.О. Шульга – Харків: ХНАМГ, 2009. – 16 с.

Укладач: М.О. Шульга

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу

Рецензент: доцент кафедри теплохолодопостачання, к.т.н. О.О. Алексахін

Ухвалено
кафедрою теплохолодопостачання
протокол №4 від 29.12.2008,
Вченою радою містобудівельного факультету
протокол №5 від 29.01.2009.

Зміст

ВСТУП	4
1. Програма навчальної дисципліни	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	6
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.	7
2. Робоча програма навчальної дисципліни	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи	8
2.2. Зміст дисципліни	8
2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту	14
2.4. Методи та критерії оцінювання знань	15
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення	16

ВСТУП

Збереження будівель і їх інженерних систем, економія матеріально-технічних, трудових і особливо енергетичних ресурсів є важливою народно-господарською задачею.

Вказана задача вирішується в процесі експлуатації будівель, в якій наряду з іншими заходами входять капітальний і поточний ремонт.

Ремонтно-будівельні роботи відрізняються від комплексу робіт зі зведення нових будівель як за організацією, так і за технологією їх проведення. Наявність демонтажних робіт, різноманітність і малооб'ємність монтажних і демонтажних робіт, трудність їх виконання, а також необхідність збереження окремих елементів будівель затрудняють виконання всього комплексу ремонтних робіт.

Зазначені відмінності характерні і для ремонту інженерних систем будівель.

Вказане вище визначає важливим підготовку виробництва, використання поточних методів ремонтно-будівельних робіт, а також використання високоефективних машин і механізмів.

Збільшення об'ємів ремонтно-будівельних робіт потребує ефективного і швидкого їх виконання, що можливе лише в тому випадку, коли планування, організація і виконання всього комплексу робіт будуть проводити висококваліфіковані фахівці з необхідними знаннями та вміннями.

Вивчення дисципліни «Технологія ремонту інженерних систем» присвячене набуттю необхідних для вказаних вище робіт знань та умінь.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни

Оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань пов'язаних з технологією проведення ремонтних робіт інженерних систем будівель та обладнання, питань організації, проектування і контролю ремонтно-будівельних робіт, індустріалізації і механізації ремонту інженерних систем будівель, виконання підготовчих, заготівельних і монтажних робіт. Формування професійних вмінь і знань для прийняття самостійних рішень в реальних робочих умовах з вказаних вище питань.

Предмет вивчення дисципліни

Планування, організація і технологія проведення капітального ремонту інженерних систем будівель. Підготовчі, заготівельні й монтажні роботи, що включають з'єднання труб, ремонт і ревізію арматури й теплоізоляції, монтаж і ремонт трубопроводів.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
водопостачання та каналізація	реконструкція інженерних систем
теплопостачання і гаряче водопостачання	технічна експлуатація інженерних систем
опалення	
вентиляція та кондиціювання повітря	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Технологія ремонту інженерних систем.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Організація, проектування і проведення ремонтно-будівельних робіт.

Організація і проектування виробництва ремонтно-будівельних робіт.

Технічна документація для виконання ремонтно-будівельних робіт.

Методи організації виробництва ремонтно-будівельних робіт.

Індустріалізація і механізація ремонту інженерних систем будівель.

Демонтаж інженерного обладнання.

Приймання і збереження матеріалів, деталей і вузлів.

Ревізія, ремонт і випробування арматури.

Монтаж і ремонт трубопроводів інженерних систем будівель.

Влаштування, монтаж і ремонт теплоізоляції трубопроводів і апаратів.

ЗМ 1.2. Технологія ремонту інженерних систем будівель.

Ремонт систем холодного водопостачання будівель.

Ремонт систем каналізації будівель.

Ремонт теплових пунктів.

Ремонт систем гарячого водопостачання.

Ремонт систем опалення будівель.

Ремонт систем газопостачання будівель.

Ремонт систем вентиляції будівель.

Ремонт систем кондиціонування повітря.

Ремонт систем сміттєвидалення.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, інші)
Проектувати робочі креслення, монтажні креслення, замірні ескізи інженерних систем	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна
Проектувати організацію ремонтно- будівельних робіт при ремонті інженерних систем	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна
Організувати процес ремонтно- будівельних робіт при ремонті інженерних систем	Виробнича, соціально-виробнича	Організаційна, управлінська
Робота з підприємствами на поставку матеріалів, деталей, обладнання, монтажні заготовки	Виробнича, соціально-виробнича	Організаційна
Забезпечувати дотримання технічних, технологічних, санітарно-гігієнічних, екологічних, економічних, з охорони праці норм при виконанні ремонтно- будівельних робіт	Виробнича, соціально-виробнича	Організаційна, управлінська

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. М.О. Шульга, Д.О. Шушляков, Г.А. Усик Інженерне обладнання будівель. Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2009. -
2. Шульга Н.А. Ремонт инженерных систем зданий. Учебное пособие. К.: Выща школа, 1991.
3. ВСН 41-85(р)/Госгражданстрой. Инструкция по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий. ЦНИИЭП жилища.
4. ВСН42-85(р)/Госгражданстрой. Правила приемки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых домов. ЦНИИЭП жилища.
5. ВСН 61-89(р)/Госкомархитектуры. Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования. ЦНИИЭП жилища.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Технологія ремонту інженерних систем

Мета: Оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань пов'язаних з технологією проведення ремонтних робіт інженерних систем будівель та обладнання, питань організації, проектування і контролю ремонтно-будівельних робіт, індустріалізації і механізації ремонту інженерних систем будівель, виконання підготовчих, заготівельних і монтажних робіт. Формування професійних вмінь і знань для прийняття самостійних рішень в реальних робочих умовах з вказаних вище питань.

Предмет: Планування, організація і технологія проведення капітального ремонту інженерних систем будівель. Підготовчі, заготівельні й монтажні роботи, що включають з'єднання труб, ремонт і ревізію арматури й теплоізоляції, монтаж і ремонт трубопроводів.

Модуль 1. Технологія ремонту інженерних систем.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Організація, проектування і проведення ремонтно-будівельних робіт.

ЗМ 1.2. Технологія ремонту інженерних систем будівель.

Технология ремонта инженерных систем

Цель: Овладение необходимым объемом теоретических и практических знаний по вопросам связанных с технологией проведения ремонтных работ инженерных систем зданий и оборудования, вопросов организации, проектирования и контроля ремонтно-строительных работ, индустриализации и механизации ремонта инженерных систем зданий, выполнения подготовительных, заготовительных и монтажных работ. Формирование профессиональных умений и знаний для принятия самостоятельных решений в реальных рабочих условиях по указанным выше вопросам.

Предмет: Планирование, организация и технология проведения капитального ремонта инженерных систем зданий. Подготовительные, заготовительные и монтажные работы, которые включают соединение труб, ремонт и ревизию арматуры и теплоизоляции, монтаж и ремонт трубопроводов.

Модуль 1. Технология ремонта инженерных систем.

Содержательный модуль (СМ) 1.1. Организация, проектирование и проведение ремонтно-строительных работ.

СМ 1.2. Технология ремонта инженерных систем зданий.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні	Лабораторні		Контр. робота	КП/КР	РГЗ		
ТОРРБ	4/144	7	60	30	30	–	84	–	40	–	7	–
ТОРРБ*	4/144	9	18	10	8	–	126	–	40	–	9	–

* для заочної форми навчання

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Технологія ремонту інженерних систем

Змістові модулі (ЗМ):

- ЗМ 1.1. Організація, проектування і проведення ремонтно-будівельних робіт.
Навчальні елементи
1. Організація і проектування виробництва ремонтно-будівельних робіт.
 2. Технічна документація для виконання ремонтно-будівельних робіт.
 3. Методи організації виробництва ремонтно-будівельних робіт.
 4. Індустріалізація і механізація ремонту інженерних систем будівель.
 5. Демонтаж інженерного обладнання.
 6. Приймання і збереження матеріалів, деталей і вузлів.
 7. Ревізія, ремонт і випробування арматури.
 8. Монтаж і ремонт трубопроводів інженерних систем будівель.
 9. Влаштування, монтаж і ремонт теплоізоляції трубопроводів і апаратів.
- ЗМ 1.2. Технологія ремонту інженерних систем будівель.
Навчальні елементи
1. Ремонт систем холодного водопостачання будівель.
 2. Ремонт систем каналізації будівель.
 3. Ремонт теплових пунктів.
 4. Ремонт систем гарячого водопостачання.
 5. Ремонт систем опалення будівель.
 6. Ремонт систем газопостачання будівель.
 7. Ремонт систем вентиляції будівель.
 8. Ремонт систем кондиціювання повітря.
 9. Ремонт систем сміттєвидалення.

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями
та форми навчальної роботи студента

Модулі та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи							
		Лекції		Практичні		Лабораторні		СРС	
		Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна
Модуль 1.	4/144	30	10	30	8	–	–	84	126
ЗМ 1.1.	2/72	12	4	14	4	–	–	46	64
ЗМ 1.2.	2/72	18	6	16	4	–	–	38	62

Лекційний курс

Зміст	Кількість годин	
	Денне навчання	Заочне навчання
1	2	3
ЗМ 1.1. Організація, проектування і проведення ремонтно-будівельних робіт.		
Організація і проектування виробництва ремонтно-будівельних робіт. Періоди й методи ведення ремонтно-будівельних робіт. Роботи, що виконуються при підготовці виробництва, при монтажних і демонтажних роботах. Технічна документація для виконання ремонтно-будівельних робіт. Робочі креслення і кошториси, монтажні креслення, замірні ескізи. Складання замірних ескізів, вимірювання в натурі. Склад проекту виробництва ремонтно-будівельних робіт. Склад технологічної карти. Узгодження і затвердження проекту виробництва робіт. Черговість виконання робіт по демонтажу і монтажу інженерних систем при комплексному капітальному ремонті.	2	1
Методи організації виробництва ремонтно-будівельних робіт. Послідовний, паралельний і поточний методи ведення робіт. Основні поняття й терміни. Види потоків. Визначення тривалості і ресурсів різних потоків. Контроль і оцінка якості ремонтно-будівельних робіт. Індустріалізація і механізація ремонту інженерних систем будівель. Ремонтно-будівельна база, що необхідна для проведення ремонтно-будівельних робіт. Машини, механізми, пристосування й інструменти, які використовуються при ремонті інженерних систем будівель. Машини й механізми, які використовуються для підняття і транспортування деталей, вузлів, приладів, труб при демонтажі і монтажі систем. Технологія виконання піднімальних і транспортних робіт.	2	1
Демонтаж інженерного обладнання. Роботи, які попереджають демонтажу. Технологічна послідовність виконання робіт по демонтажу інженерних систем. Демонтаж сталевих, чавунних, азбестових і пластмасових трубопроводів. Демонтаж різного обладнання.	2	0,5
Приймання і збереження матеріалів, деталей і вузлів.		
Ревізія, ремонт і випробування арматури. Класифікація, влаштування та умовне позначення арматури. Ревізія арматури, притирка ущільнюючих поверхонь, зборка арматури, усунення несправностей арматури. Випробування арматури на міцність і щільність.	2	0,5

Продовження табл.

1	2	3
Монтаж і ремонт трубопроводів інженерних систем будівель. Основні вимоги до ремонту і монтажу трубопроводів. З'єднання сталевих, чавунних, пластмасових, азбоцементних, керамічних, бетонних і залізобетонних труб. Порядок монтажу трубопроводів. Розташування і кріплення трубопроводів. Випробування трубопроводів. Ремонт трубопроводів.	2	0,5
Влаштування, монтаж і ремонт теплоізоляції трубопроводів і апаратів. Призначення і влаштування теплоізоляції. Технологія виконання ізоляційних робіт. Ремонт теплоізоляції.	2	0,5
ЗМ 1.2. Технологія ремонту інженерних систем будівель.		
Ремонт систем холодного водопостачання будівель. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем водопостачання. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи, монтаж вводу, водомірного вузлу, прокладання розводящих трубопроводів, монтаж стояків, влаштування підводок до приладів, встановлення водорозбірної арматури.	2	0,5
Ремонт систем каналізації будівель. Технологія монтажних робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Монтаж випуску горизонтальних (збірних) трубопроводів, монтаж стояків, монтаж відвідних ліній (гребінок), встановлення санітарно-технічних приладів. Ремонт внутрішнього водостоку.	2	0,5
Ремонт теплових пунктів. Технологія демонтажних і монтажних робіт, які виконуються при ремонті теплових пунктів. Демонтаж і монтаж насосів, швидкісних і пластинчастих водопідігрівачів, грязьовиків, елеваторів, повітрозбірників, повітровідвідників.	2	0,5
Ремонт систем гарячого водопостачання. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем гарячого водопостачання. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Прокладка розводящих і циркуляційних магістральних трубопроводів, монтаж подавальних і циркуляційних стояків, монтаж підводок до приладів, встановлення водорозбірної арматури.	2	0,5
Ремонт систем опалення будівель. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем опалення. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Монтаж теплового вводу, монтаж розводящих магістралей, монтаж стояків і підводок. Встановлення нагрівальних приладів.	2	1
Ремонт систем газопостачання будівель. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем газопостачання. Вимоги до проведення цих робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Монтаж вводу, монтаж розводящих трубопроводів, монтаж стояків, монтаж підводок, встановлення газових приладів.	2	0,5
Ремонт систем вентиляції будівель. Технологія виконання монтажних робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Монтаж вентагрегатів. Монтаж повітроводів. Монтаж вентиляційного обладнання. Монтаж опалювально-вентиляційних агрегатів, повітряно-теплових завіс, припливно-вентиляційних камер.	2	1

Продовження табл.

1	2	3
Ремонт систем кондиціонування повітря. Технологія виконання монтажних робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Технологічна послідовність при монтажі центральних кондиціонерів. Способи монтажу. Монтаж секцій кондиціонера. Монтаж автономних кондиціонерів и ежекційних довідників.	2	1
Ремонт систем сміттевидалення. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем сміттевидалення. Влаштування тимчасового сміттепроводу.	2	0,5

Практичні заняття

Зміст	Кількість годин	
	Денне навчання	Заочне навчання
ЗМ 1.1. Організація, проектування і проведення ремонтно-будівельних робіт.		
Вивчення складу і форми технічної документації при організації і проектуванні виконання ремонтно-будівельних робіт	2	0,5
Замірний ескіз	2	1
Технологічні операції та методи організації ремонтно-будівельних робіт	2	0,5
Визначення заготівельної довжини гнутих деталей: відводу, калача, утки, скоби	2	0,5
Графік виконання робіт	2	0,5
Виробнича калькуляція трудових витрат	2	0,5
Матеріально-технічні ресурси, необхідні для монтажу системи	2	0,5
ЗМ 1.2. Технологія ремонту інженерних систем будівель.		
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи холодного водопостачання	2	0,5
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи каналізації	2	0,5
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи гарячого водопостачання	2	0,5
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи опалення	2	0,5
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи газопостачання	2	0,5
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи вентиляції будівель	2	0,5
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи кондиціонування повітря	2	0,5
Вивчення питань технології демонтажних і монтажних робіт, які виконують при капітальному ремонті системи сміттевидалення	2	0,5

Індивідуальні завдання:

Курсовий проект «Технологія виконання робіт з ремонту інженерних систем будівель» виконується згідно індивідуальних планів і складається з наступних

завдань:

- область застосування технологічної карти на капітальний ремонт інженерної системи будівлі;
- організація і технологія ремонтно-будівельного процесу;
- техніко-економічні показники.

Обсяг проекту – 40 годин.

Самостійна навчальна робота студента

Зміст	Кількість годин	
	Денне навчання	Заочне навчання
ЗМ 1.1. Організація, проектування і проведення ремонтно-будівельних робіт.		
Організація і проектування виробництва ремонтно-будівельних робіт. Періоди й методи ведення ремонтно-будівельних робіт. Роботи, що виконуються при підготовці виробництва, при монтажних і демонтажних роботах. Технічна документація для виконання ремонтно-будівельних робіт. Робочі креслення і кошториси, монтажні креслення, замірні ескізи. Складання замірних ескізів, вимірювання в натурі. Склад проекту виробництва ремонтно-будівельних робіт. Склад технологічної карти. Узгодження і затвердження проекту виробництва робіт. Черговість виконання робіт по демонтажу і монтажу інженерних систем при комплексному капітальному ремонті.	8	12
Методи організації виробництва ремонтно-будівельних робіт. Послідовний, паралельний і поточний методи ведення робіт. Основні поняття й терміни. Види потоків. Визначення тривалості і ресурсів різних потоків. Контроль і оцінка якості ремонтно-будівельних робіт. Індустріалізація і механізація ремонту інженерних систем будівель. Ремонтно-будівельна база, що необхідна для проведення ремонтно-будівельних робіт. Машина, механізми, пристосування й інструменти, які використовуються при ремонті інженерних систем будівель. Машина й механізми, які використовуються для підняття і транспортування деталей, вузлів, приладів, труб при демонтажі і монтажі систем. Технологія виконання піднімальних і транспортних робіт.	8	12
Демонтаж інженерного обладнання. Роботи, які попереджають демонтажу. Технологічна послідовність виконання робіт по демонтажу інженерних систем. Демонтаж сталевих, чавунних, азбестових і пластмасових трубопроводів. Демонтаж різного обладнання.	8	10
Приймання і збереження матеріалів, деталей і вузлів.		
Ревізія, ремонт і випробування арматури. Класифікація, влаштування та умовне позначення арматури. Ревізія арматури, притирка ущільнюючих поверхонь, зборка арматури, усунення несправностей арматури. Випробування арматури на міцність і щільність.	6	10
Монтаж і ремонт трубопроводів інженерних систем будівель. Основні вимоги до ремонту і монтажу трубопроводів. З'єднання сталевих, чавунних, пластмасових, азбоцементних, керамічних, бетонних і залізобетонних труб. Порядок монтажу трубопроводів. Розташування і кріплення трубопроводів. Випробування трубопроводів. Ремонт трубопроводів.	8	10

Продовження табл.

1	2	3
Влаштування, монтаж і ремонт теплоізоляції трубопроводів і апаратів. Призначення і влаштування теплоізоляції. Технологія виконання ізоляційних робіт. Ремонт теплоізоляції.	8	10
ЗМ 1.2. Технологія ремонту інженерних систем будівель.		
Ремонт систем холодного водопостачання будівель. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем водопостачання. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи, монтаж вводу, водомірного вузлу, прокладання розводящих трубопроводів, монтаж стояків, влаштування підводок до приладів, встановлення водорозбірної арматури.	4	6
Ремонт систем каналізації будівель. Технологія монтажних робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Монтаж випуску горизонтальних (збірних) трубопроводів, монтаж стояків, монтаж відвідних ліній (гребінок), встановлення санітарно-технічних приладів. Ремонт внутрішнього водостоку.	4	6
Ремонт теплових пунктів. Технологія демонтажних і монтажних робіт, які виконуються при ремонті теплових пунктів. Демонтаж і монтаж насосів, швидкісних і пластинчастих водопідігрівачів, грязьовиків, елеваторів, повітрозбірників, повітровідвідників.	4	6
Ремонт систем гарячого водопостачання. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем гарячого водопостачання. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Прокладка розводящих і циркуляційних магістральних трубопроводів, монтаж подавальних і циркуляційних стояків, монтаж підводок до приладів, встановлення водорозбірної арматури.	4	6
Ремонт систем опалення будівель. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем опалення. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Монтаж теплового вводу, монтаж розводящих магістралей, монтаж стояків і підводок. Встановлення нагрівальних приладів.	4	6
Ремонт систем газопостачання будівель. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем газопостачання. Вимоги до проведення цих робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Порядок монтажу системи. Монтаж вводу, монтаж розводящих трубопроводів, монтаж стояків, монтаж підводок, встановлення газових приладів.	4	6
Ремонт систем вентиляції будівель. Технологія виконання монтажних робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Монтаж вентагрегатів. Монтаж повітроводів. Монтаж вентиляційного обладнання. Монтаж опалювально-вентиляційних агрегатів, повітряно-теплових завіс, припливно-вентиляційних камер.	6	6
Ремонт систем кондиціонування повітря. Технологія виконання монтажних робіт. Роботи, які виконуються до початку монтажу. Технологічна послідовність при монтажі центральних кондиціонерів. Способи монтажу. Монтаж секцій кондиціонера. Монтаж автономних кондиціонерів і ежекційних довідників.	4	6
Ремонт систем сміттєвидалення. Технологія монтажних робіт, які виконуються при ремонті систем сміттєвидалення. Влаштування тимчасового сміттєпроводу.	4	4

2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. Тестування. Тестування здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля.	30%
ЗМ 1.2. Тестування. Тестування здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля і приймання курсового проекту.	30%
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1.	
Екзамен.	40%
Всього за модулем 1.	100%

Курсовий проект

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
1. Область застосування технологічної карти на капітальний ремонт інженерної системи будівлі.	10%
2. Організація і технологія ремонтно-будівельного процесу	50%
3. Техніко-економічні показники.	10%
Підсумковий контроль.	30%
Всього	100%

2.4. Методи та критерії оцінювання знань

«Відмінно» – за національною шкалою; **«А»** (91-100% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Творчий підхід до засвоювання матеріалу, повнота і правильність виконання завдання.
2. Вміння застосовувати різні принципи й методи в конкретних ситуаціях.
3. Глибокий аналіз фактів та подій, спроможність прогнозування результатів від прийнятих рішень.
4. Чітке, послідовне викладання відповіді на папері.
5. Вміння пов'язати теорію і практику.

«Добре» – за національною шкалою; **«В»** (81-90% набраних балів), **«С»** (71-80% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Мають місце деякі непринципові помилки несуттєвого характеру у викладанні відповідей при повних знаннях програмного матеріалу.
2. Переважання логічних підходів перед творчими у відповідях на питання.
3. Не завжди правильне прогнозування подій від прийнятих рішень.
4. Вміння пов'язати теорію з практикою.

«Задовільно» – за національною шкалою; **«D»** (61-70% набраних балів), **«E»** (51-60% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Репродуктивний підхід до засвоювання і викладання матеріалу.
2. Недостатня повнота викладання матеріалу, але при обов'язковому виконанні (можливо з несуттєвими помилками) тих завдань, що пов'язані з розв'язанням практичних задач.
3. Неглибокі знання основного матеріалу, наявність великої кількості неточностей у викладанні матеріалу.
4. Нечітке викладання матеріалу на папері, порушення логічної послідовності при викладанні матеріалу.

5. Утруднення при практичному втіленні прийнятих рішень.

«Незадовільно з можливістю повторного оцінювання» – за національною шкалою; «FX» (26-50% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Відсутність знань з більшої частини матеріалу, погане засвоєння принципів положень курсу.
2. Наявність грубих, принципів помилок при практичному виконанні отриманих завдань.

«Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням» – за національною шкалою; «F» (0-25% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Невиконання або виконання з великими помилками тих завдань, що пов'язані з розв'язанням практичних задач.
2. Неграмотне і неправильне викладання відповідей на папері.

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література	
1. Шульга Н.А. Ремонт инженерных систем зданий: Уч. пособие. К.: Вища школа, 1991.	1.1., 1.2.
2. Шульга Н.А., Медведев В.В. и др. Справочник сантехника. – Х.: Прапор, 1987.	1.1., 1.2.
2. Додаткові джерела	
1. Герасимова О.М. Опалення: Навч. посібник. – Х.: ХДАМГ, 2001.	1.2.
2. Шульга Н.А., Алексахин А.А., Южно И.Ф. Теплоснабжение и вентиляция зданий: Уч. пособие. – Х.: ХГАГХ, 2002.	1.2.
3. Шульга М.О., Алексахин О.О. Теплопостачання та гаряче водопостачання: Навч. посібник. Харків.: ХНАМГ, 2004.	1.2.
4. Шульга М.О., Южно І.П. Вентиляція і кондиціювання повітря: Навч. посібник. – Х.: ХНАМГ, 2004.	1.2.
5. Шульга М.О., Шушляков Д.О., Усик Г.А. Інженерне обладнання будівель: Навч. посібник. – Х.: ХНАМГ, 2009.	1.2.
6. ЕНиР. Сборник Е9. Вып. 1. Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1987. – 22 с.	1.1.
7. Указания по технологии ремонтно-строительного производства и технологические карты на работы при капитальном ремонте жилых домов. Книга П «Отделочные и санитарно-технические работы». – М.: Стройиздат, 1978.	1.2.
8. Монтаж внутренних санитарно-технических устройств / Ю.Б. Александрович, Б.А. Блюменкранц, Д.Я. Выгдорчик и др. / Под ред. И.Г. Старовойтова. – М.: Стройиздат, 1984.	1.1., 1.2.
3. Методичне забезпечення	
1. Методичні вказівки до курсового проекту «Технологія виконання робіт з ремонту инженерних систем будівель» (для студентів 4 курсу денної 5 курсу заочної форм навчання спеціальності 6.092100 "Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель"). Х.: ХНАМГ, 2007. - 24 с.	1.1., 1.2.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи і практичних занять з дисципліни «Технологія ремонту инженерних систем» (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання професійного напрямку 0921 «Будівництво», спеціальності «Міське будівництво та господарство», спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель»). – Х.: ХНАМГ, 2009.	1.1., 1.2.

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни «Технологія ремонту інженерних систем» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напрямку 0921 (6.060101) «Будівництво» спеціальності «Міське будівництво і господарство» спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель»)

Укладач: Микола Олександрович Шульга

Відповідальний за випуск: О.О.Алексахін

План 2009, поз. 920 Р

Підп. до друку 24.09.2009	Формат 60×84/1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк. арк. 0,9	Обл.-друк. арк. 1,2
Замовл. № 4976	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул.. Революції, 12

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