

Міністерство освіти і науки України
Харківська національна академія міського господарства

В.В. Масловський

Програма та робоча програма
навчальної дисципліни

«Виробнича база систем ТГПів»

*(для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання напряму
підготовки 0921 (6.060101) - «Будівництво», спеціальність
«Теплогазопостачання і вентиляція»)*

Відповідає вимогам кредитно-модульної системи організації
навчального процесу

Харків ХНАМГ 2010

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ» (для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання напрямку підготовки 0921 (6.060101) - «Будівництво», спеціальність «Теплогазопостачання і вентиляція») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В.В. Масловський– Х.: ХНАМГ, 2010. – 28 с.

Укладач: Масловський В.В.

Рецензент: доц., канд. техн. наук О. В. Ромашко

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.

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	9
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	10
1.5. Анотації дисципліни	10
2. Робоча програма навчальної дисципліни	11
2.1 .Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	11
2.2. Тематичний план дисципліни	12
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями	13
2.2.2. План лекційного курсу	14
2.2.3. План практичних (семінарських) занять	15
2.2.4. Індивідуальне завдання (ІНДЗ)	15
2.3. Самостійна робота студентів	17
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	20
2.5. Методи та критерії оцінювання знань	25
2.6 Інформаційно-методичне забезпечення.....	27

ВСТУП

Виробничо-промислова база систем теплогазопостачання – це індустріальне виробництво комплектуючих виробів, необхідних для монтажу систем теплогазопостачання та інших енергосистем, як при будівництві, так і при експлуатації будівель та споруд міст, населених пунктів та промислових підприємств.

Будівництво нових та ремонт газового, теплового обладнання та систем, що експлуатується, потребує мати для цієї мети великої кількості комплектуючих деталей та вузлів. Номенклатура найрізноманітніша, починаючи від простої муфти та закінчуючи складною трубною арматурою та вузлами деталей насосів, компресорного вентиляційного обладнання та трубопровідних транспортних систем.

Сучасна виробничо-промислова база комплектуючих систем теплогазопостачання - це заготівельно-монтажне виробництво, яке використовує прогресуючі методи та засоби металообробки, зварювання та контролю. Воно оснащено найновішими вантажопідйомними механізмами, ковальнопресовим обладнанням, трубогинними верстатами, зварювальними апаратами, засобами контролю та випробуванню деталей та вузлів трубопроводів різноманітного призначення.

Технологія виробництва комплексного виробництва газотеплопостачання та повітрообмін являє собою прикладну науку; вивчаючи специфічну систему знань, яка базується на теорії та практиці спеціальної частини технології машинобудування. Вона одночасно розглядає не тільки технологію виготовлення деталей та вузлів трубопровідних систем, але і питання при будівництві та експлуатації газового теплового обладнання та систем транспортування енергоносія, повітрообміну.

В умовах широкого застосування комп'ютерних засобів проектування та моделювання технологічних процесів роль конструктора та технолога

значно підвищилась. Питання проектування та виготовлення повинні вирішуватися у взаємному зв'язку. При розробці технологічних процесів виготовлення зварних конструкцій варто прямувати до максимальної заміни ручної праці шляхом комплексної механізації та автоматизації, як окремих операцій, так і процесу в цілому.

Зростання та розвиток нових технологій, комп'ютерної техніки набагато зменшили цікавість студентів до вивчення традиційної техніки і технології, тим більше останні потребують практичного виробничого досвіду. Як що проектувальник та конструктор не мають уявлення щодо технологій її виробництва, то це приведе не тільки до подорожанню її, але і до зниження технічного рівня нової техніки і технології. Настав час реалізації соціальної програми по відновленню авторитету учбових технологічних дисциплін, формуючих рівень інженерної підготовки спеціаліста газотеплоенергетики міст і промислових підприємств.

Таким чином, виробничо-промислова база — це заготівельне монтажне виробництво, покликане створювати та задовольняти потреби будівельних та експлуатаційних виробництв газотеплоенергетики міст населених пунктів промислових підприємств; комплектуючими виробами систем газотеплофікації; сфера наукового підходу до технології виготовлення комплектуючих виробів для трубопровідних систем.

Програма розроблена на основі:

СВО ХНАМГ «Освітньо-кваліфікаційна програма напряму підготовки 0921 «Будівництво» освітньо-кваліфікаційного рівня 6.092100 бакалавр, спеціальність «Теплогазопостачання і вентиляція» 2005 р.

СВО ХНАМГ «Освітньо-професійна програма напряму підготовки 0921 «Будівництво» освітньо-кваліфікаційного рівня 6.092100 бакалавр, спеціальність «Теплогазопостачання і вентиляція» 2005 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план напряму підготовки 0921 «Будівництво» освітньо-кваліфікаційного рівня 6.092100 бакалавр спеціальність, «Теплогазопостачання і вентиляція», 2006 р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Метою вивчення дисципліни є:

оволодіння знаннями техніки і технології виготовлення комплектуючих елементів трубопровідних систем тепло газифікації міст і населених пунктів.

- інженерно-технологічна підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань у галузі промислового виробництва деталей і комплектів для теплогазофікації і газифікації будівель та споруд.

Основним завданням, що будуть вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка бакалавра. Технологія виготовлення і монтажу комплектуючих виробів загалом визначена конструкцією трубних елементів систем теплогазофікації та повітрообміну, а тому спирається на вивчення таких дисциплін як:

-призначення, устрій, принцип роботи газового, теплового обладнання і трубопровідних систем;

- матеріали та фізичні основи зварювання;

-технологічні вимірювання і вимірювальна техніка;

-машинобудівне креслення та правила оформлення технічної документації.

1.1.2. Предметом вивчення дисципліни є розгляд основних методів та засобів виробництва конструктивних елементів систем газифікації й теплофікації, складаючи інженерну теплотехнічну підготовку спеціалістагазо теплоенергетика для будування.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Метало ведення та зварювання Опалення та газопостачання Сантехнічне обладнання Комп'ютерна графіка Технічні виміри та засоби контролю	Проектування систем газифікації міст і населених пунктів Проектування систем теплофікації міст та промислових підприємств Технологія ремонту систем ТГВ

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. «Виробнича база систем ТГПіВ»

ЗМ 1.1. Промислова база. Головний виробник трубозаготовок

Тема 1. Загальні відомості про промислову базу як виробництво комплектуючих систем газопостачання і повітрообміну

Основою дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ» є технологія виробництва комплектуючих систем газотеплопостачання та повітрообміну. Зв'язок технології з організацією виробництва комплектуючих енергетичних систем. Короткий огляд історичного розвитку технології заготівельно-монтажних виробництв як прикладної науки спеціального машинобудування будівельної галузі. Основні завдання дисципліни в формуванні технологічної інженерної підготовки спеціаліста - газотеплоенергетика.

Тема 2. Сучасна продукція заготівельно-монтажних підприємств (баз) газотеплоенергетики

Вироби та його елементи. Поняття про складально-монтажну одиницю. Умовні проходи та тиск енергоносія. Різновиди енерготрубопроводів. Типові деталі вентиляційних систем, монтажний проект газифікації будинків та споруд. Сучасні вимоги до проектування енергетичних трубних комплектів.

ЗМ 1.2. Якість виробів та способи виробництва метало продуктів

Тема 3. Основні технології металооброблюваного виробництва — виробничо-промислової бази систем газотеплоенергетики

Виробничий та технологічний процеси, їх структура. Бази при виготовленні деталей. Якість деталей. Точність форми та розмірів під час виробництва трубозаготовок. Припуски на обробку. Фактори, які впливають на величину припуску при виготовленні комплектуючих систем газотеплопостачання та повітрообміну.

Тема 4. Технологічні способи виробництва металопрокату та півфабрикатів

Основні види виробництва металопрокату. Вимоги до заготовок першого порядку. Характерні способи виробництва заготовок першого порядку: лиття, обробіток тиском, механічною обробкою, зварюванням. Методика проектування технологічного процесу механічної обробки та складання.

Модуль 2. «Основні технології заготівельного виробництва»

ЗМ 2.1. Технологія підготовки заготовки до обробки

Тема 5. Технологія підготовчих робіт заготівельно-монтажного виробництва

Способи та технологія очистки твердих поверхонь. Технології та обладнання правки, відрізки, зварювання, згинання під час виготовлення комплектуючих систем газотеплопостачання і повітрообміну. Методи та способи розмітки. Розробка шаблону. Особливість технології підготовчих робіт під час виготовлення зварювальних фасонних частин трубопроводів. Технологія і обладнання виготовлення трубних відводів.

Тема 6. Характерні технології заготівельно-монтажного виробництва

Способи та методи нарізки різьби. Технологія зварювально-монтажних робіт при виготовленні комплектуючих для систем магістральних газових і теплових трубопроводів. Особливість технології виготовлення технологічних трубопроводів і повітроводів. Способи з'єднань і методи контролю при виготовленні елементів трубопроводів, які працюють в різних енергетичних системах.

ЗМ 2.2. Технологія монтажу трубопроводів

Тема 7. Типові технології монтажу внутрішніх газопроводів

Документація для монтажу внутрішніх газопроводів. Вимоги до будівельної готовності будівлі для проведення монтажних робіт. Порядок та оснастка підготовки розмірів на «місці» для виготовлення комплектуючих внутрішніх газопроводів. Монтажні роботи при газифікації житлових та промислових об'єктів.

1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Типові завдання діяльності, в яких використовують вміння і знання	Виробничі і соціальні функції до яких відносяться типові задачі діяльності
1	2	3
Фахівець повинен оволодіти знаннями щодо: - техніку та технологію промислового виготовлення комплектів трубопровідних систем теплогазифікації; - способи та методи виготовлення трубних елементів систем ТГВ	Наукові дослідження в галузі технології та металообробки трубозаготовок	Науково-дослідна робота
Фахівець повинен вміти: - скласти схему підготовки заготівельного виробництва; знайти потрібне обладнання та оснастку; - користуватись довідковою літературою та нормативною документацією розробки технології виготовлення трубозаготовок	Соціально-виробнича	Науково-технологічна інженерна робота
Бакалавр повинен вивчити: - закони формовинекнення поверхонь деталей; - класифікацію трубопроводів, їх конструктивні елементи; - розрахунок режимів зварювання та обробки; - методи та засоби підвищення надійності та довго строкості деталей та вузлів газо теплофікації; методи та засоби контролю якості виробів	Виробнича	Технологічно-конструкторська

1	2	3
Бакалавр повинен вміти порівнювати: - керуючись необхідними методиками, порівнювати втрати на виготовлення та експлуатацію трубних виробів; - керуючись необхідними методиками виконувати технологічні розробки при створенні трубопроводу; - продемонструвати здатність засвоєння нових знань, роботи з літературними джерелами та використовувати прогресивні технології	Виробнича	Технологічна й експлуатаційна робота
Бакалавр повинен вміти використовувати технічну документацію, науково-технічну літературу та застосовувати отримані знання на практиці	Соціально-виробнича	Управлінська, організаційна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Масловський В.В., Росковшенко Ю.К., Степанов Н.В., Ромашко А.В., Хворост Н.В., Мордовенко: Н.И. Технологія виробництва комплектуючих систем теплогазоснабження й воздухообмена. -Харьков.: ХНАГХ, 2008-252 с.
2. Масловский В.В. Оборудование ремонтно-механических предприятий газотеплоэнергетики. Харьков.: ХНАГХ, 2002-173 с.
3. Досужий В.В., Степанов М.В. Заготівельні роботи і монтаж систем теплопостачання та вентиляції. — К.: НМК, 1992-236 с.

1.5. Анотації дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни Промислова база систем газо теплофікації

Мета: вивчення та оволодіння знаннями техніки та технології виготовлення комплектуючих елементів трубопровідних систем теплогазофікації міст та населених пунктів.

Предмет: техніка та технологія заготівельно-монтажних виробництв будівельних та експлуатаційних підприємств газотеплоенергетики.

Зміст: призначення та різновиди елементів трубопровідних систем. Якість виготовляємих виробів. Відомість про заготівку з прокату та отриманих виливання. Основні технології металооброблюючих підприємств. Засоби та методи формоутворення трубних елементів газотеплоенергетики. Типові технології і монтажу систем теплогазофікації.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

Таблиця 2.1 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента (денна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ETSC — 3 Модулів - 2, РГЗ Змістових модулів - 5 Загальна кількість годин - 63	Напрями: 6.092 «Будівництво» Спеціальність: 6.092100 Теплогазопостачання і вентиляція Освітньо- кваліфікаційний рівень: бакалавр	Статус дисципліни - нормативна Рік підготовки: 4-й Семестр - 7-й Лекції - 30 год. Практичні — 15 год. Самостійна робота – 63 год. Вид підсумкового контролю: 7-й семестр - іспит 7 -й семестр - залік (РГЗ)

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

Таблиця 2.2 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента (заочна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ETSC — 3 Модулів - 2, РГЗ Змістових модулів - 5 Загальна кількість годин - 108	Напрями: 6.092 «Будівництво» Спеціальність: 6.092100 Теплогазопостачання і вентиляція Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Статус дисципліни - нормативна Рік підготовки: 5-й Семестр - 8-й Лекції - 6 год. Практичні — 6 год. Самостійна робота – 96 год. Вид підсумкового контролю: 5-й семестр - іспит 5 -й семестр - залік (РГЗ)

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 12% до 88%.

2.2. Тематичний план дисципліни

При вивченні дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ» студенти повинні ознайомитися з програмою дисципліни, її структурою, методами і формами навчання, способами і видами контролю та оцінювання знань.

Тематичний план дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ» складається з двох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом і взаємозв'язками. Навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні, КР (ТРС), практичні заняття (для заочної форми навчання), самостійна робота студентів. Завданням самостійної роботи студентів є отримання додаткової інформації для більш поглибленого вивчення дисципліни.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Модуль 1. Промислова база систем теплогазофікації та її значення

ЗМ 1.1. Промислова основні виробник трубозаготовок

Тема 1. Загальні відомості про промислову базу систем, як виробництво комплектуючих систем газопостачання та повітрообміну.

Тема 2. Сучасна продукція заготівельно-монтажних виробництв газопостачання.

З.М 1.2. Якість виробів та засоби виробництва метало продуктів

Тема 3. Якість виготовляємих деталей та вузлів газотеплоенергетичного обладнання.

Тема 4. Засоби виробництва металопрокату.

Модуль 2. Основні технології заготівельних виробництв

З.М 2.1. Технологія підготовчих робіт

Тема 5. Методи зняття забруднень обробляемого матеріалу.

Тема 6. Імовірні дефекти прокату та способи їх видалення.

3.М 2.2. Засоби та методи обробки заготовок

Тема 7. Формоутворюючі методи механічної обробки.

Тема 8. Інші методи формоутворення трубних заготовок.

3.М 2.3. Типові технології монтажу внутрішніх трубопроводів

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями наведений у табл. 2.3 та табл. 2.4

Таблиця 2.3 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями для студентів денної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Промислова база систем теплогазофікації та її значення	3/108	30	15	-	63
ЗМ 1.1. Промислова основні виробник трубозаготовок	1/36	7	2	-	10
З.М 1.2. Якість виробів та засоби виробництва метало продуктів	1/36	8	3	-	20
Модуль 2. Основні технології заготівельних виробництв	1/108		-	-	-
З.М 2.1. Технологія підготовчих робіт	1/36	4	3	-	10
З.М 2.2. Засоби та методи обробки заготовок	1/36	5	3	-	10
З.М 2.3. Типові технології монтажу внутрішніх трубопроводів	1/36	6	4	-	13

Таблиця 2.4 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями для студентів заочної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Промислова база систем теплогазофікації та її значення	3/108	6	6	-	96
ЗМ 1.1. Промислова основні виробник трубозаготовок	1/36	1	1	-	20
З.М 1.2. Якість виробів та засоби виробництва метало продуктів	1/36	1	1	2	20
Модуль 2. Основні технології заготівельних виробництв	1/108	-	6	-	96
З.М 2.1. Технологія підготовчих робіт	1/36	1	1	2	10
З.М 2.2. Засоби та методи обробки заготовок	1/36	1	1	2	16
З.М 2.3. Типові технології монтажу внутрішніх трубопроводів	1/36	2	2	-	30

2.2.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.5 – План лекційного курсу

Зміст		Кількість	
Модуль 1. Промислова база систем теплогазофікації та її значення		30	6
ЗМ 1.1. Промислова основні виробник трубозаготовок		-	1
1	Структурний склад та основна продукція ППБ	2	-
2	Значення технологічної озброєності ППБ у прискоренні науково-технологічного прогресу в газо теплоенергетиці місцевих господарств	5	2
З.М 1.2. Якість виробів та засоби виробництва метало продуктів			
3	Основні технології металообробного виробництва - виробнича база систем теплогазоенергетики	4	-
4	Характерні технологічні засоби виробництва металопрокату та півфабрикатів	4	-
Модуль 2. Основні технології заготівельних виробництв			
З.М 2.1. Технологія підготовчих робіт			
5	Технологічна підготовка заготівельно-монтажного виробництва	3	2
6	Зв'язок конструкції з технологією виробництва комплектуючих систем газотеплофікації	2	-
З.М 2.2. Засоби та методи обробки заготовок			
7	Характерні технологічні операції трубозаготівельного виробництва	2	1
8	Формоутворюючі технології. Критерії оцінювання якості виробів	3	-
З.М 2.3. Типові технології монтажу внутрішніх трубопроводів			
9	Порядок розробки типових технологій заготівельного виробництва	3	-
10	Контролю якості трубних заготовок для газифікації та теплофікації	2	-

2.2.3. План практичних (семінарських) занять

План практичних (семінарських) занять для студентів денної (заочної) форми навчання наведені у табл. 2.6. Практичні заняття з предмету «Виробнича база систем ТГПіВ» для студентів денної форми навчання передбачені у 6-му семестрі.

Таблиця 2.6 - План практичних (семінарських) занять

№о	Зміст	Кількість годин	
		6.092 100-ТГВ	
Модуль 1. Промислова база систем теплогазофікації та її значення			
ЗМ 1.1. Промислова основні виробник трубозаготовок			
1	Обладнання та продукція механічної майстерні академії	2	2
З.М 1.2. Якість виробів та засоби виробництва метало продуктів			
2	Розробка робочого креслення трубозаготовки ГРП згідно вимог ЕСКД и ЕСТД	4	-
Модуль 2. Основні технології заготівельних виробництв			
З.М 2.1. Технологія підготовчих робіт			
3	Забруднення заготовок та способи їх видалення	2	-
4	Розгортуючи роботи та розробка розрізу трубної заготовки	2	2
5	Способи нарізних робіт	1	
З.М 2.2. Засоби та методи обробки заготовок			
6	Вибір обладнання та режиму зварювання	2	2

2.2.4. Індивідуальне завдання

Програмою дисципліни передбачено виконання індивідуального завдання.

Поглиблене вивчення наукових основ технології заготівельно-монтажних робіт, які виконуються спеціальними машинобудівними виробничими підрозділами будівельної індустрії, створює базову інженерну технологічну підготовку спеціаліста газотеплоенергетики в сфері інженерної технологічної творчої його роботи в будівельних і експлуатаційних підприємствах усіх

галузей господарювання в Україні.

Студенти всіх форм навчання починають вивчення дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ», тобто технології виробництва комплектуючих систем газотеплопостачання і повітрообміну після вивчення дисциплін, в яких вивчається обладнання і різновиди газових трубопровідних систем та обладнання, креслення, стандартизація взаємозаміна деталей і вузлів газотеплопостачання, металоведення та зварювання.

Студенти денної форми навчання для закріплення теоретичних знань виконують курсову роботу, в якій розробляються технології виготовлення та монтажу трубного елемента газопроводу, теплової системи, і студенти заочної форми навчання - контрольні роботи. Мета виконання розрахунково-графічного завдання - оволодіння практичними навиками виконання інженерних задач.

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

Розрахунково-графічне завдання вважається зарахованим, якщо студент виконав розрахунок двох задач в повному обсязі та отримав відповідний результат. Зараховане розрахунково-графічне завдання є допуском до екзамену і заліку.

Розрахунково-графічне завдання виконується в 7 семестрі для студентів денної форми навчання, приблизний обсяг розрахунково-пояснювальної записки - 15-20 сторінок формату А4 і графічної - 1 лист формату А1, плановий обсяг самостійної роботи - 10 годин.

Студенти заочної форми навчання виконують контрольні роботи у 7-му та 8-му семестрах, приблизний обсяг роботи - 12 сторінок, плановий обсяг самостійної роботи - 10 годин на кожну контрольну роботу.

У процесі виконання контрольних робіт студенти занотовують відповіді на 1-2 запитання з кожної теми лекційного курсу дисципліни, а також інструкції

до них.

Контрольна робота вважається зарахованою, якщо студент відповів на всі поставлені запитання (відповідно до свого варіанту), виконав графічні роботи в повному обсязі та отримав відповідний результат.

Зарахована контрольна робота є допуском до заліку у 5-му семестрі та до екзамену у 6-му семестрі відповідно.

2.3. Самостійна робота студентів

Для опанування матеріалу дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ», окрім лекційних, практичних та семінарських занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи студента:

- Вивчення літератури по технології заготівельних виробництв;
- Робота з довідковими матеріалами;
- Підготовка до практичних (семінарських) занять;
- Підготовка до проміжного й підсумкового контролю;
- Виконання самостійного завдання;
- Виконання РГЗ.

Контрольні запитання

1. Що собою являє промислова база систем газотеплопостачання?

Структурний її склад.

2. Перерахуйте основні задачі технології виробництва комплектуючих систем газотеплопостачання та повітрообміну.

3. Які є технології з організації промислово-виробничої бази будівельної індустрії?

4. Роль технічного рівня промислово-виробничої бази в підвищенні науково-технічного рівня в будівельному виробництві.

5. Методи проектування трубопроводів.

6. Яку інформацію повинне віщувати монтажне креслення?

7. Що лежить в основі розробки і правила оформлення робочого

креслення трубопроводу?

8. В чому суть уніфікації, нормалізації та стандартизації трубопроводів та їх елементів?

9. Охарактеризуйте взаємозв'язок конструкції з технологією виробництва.

10. Чим відрізняється технологічний процес від виробничого? Поясніть.

11. Поясніть типову структуру технологічного процесу.

12. Які принципи базування при виготовленні та складанні комплектів трубопроводу?

13. Що мають на увазі під припуском на обробку? Як впливає величина припуску на якість обробки та інші показники технологічного процесу?

14. Викладіть основні факти, які впливають на величину припуску?

15. Які критерії оцінки якості деталі, вузла? Охарактеризуйте методи і способи підвищення якості деталей.

16. Що розуміємо під поняттям «прокат»? Проведіть характерні профілі прокату та різноманітності труб.

17. Які форми прокату широко використовуються виробничо-промисловими базами в своїй практичній роботі?

18. В чому полягає суть процесу отримання напівфабрикату литтям? Які способи лиття Ви вивчили? Детально охарактеризуйте їх.

19. Які дефекти заготовок можуть бути в прокатному матеріалі? Які способи їх виявлення на ранніх стадіях?

20. Як вибрати раціональну форму і розміри заготовок «першого порядку»?

21. Що мають на увазі під поняттям «економічна заготівка трубопроводу»?

22. Порядок розробки маршрутної технології.

23. Яке призначення операційного ескізу?

24. Яке призначення підготовчих робіт в заготівельно-монтажному виробництві?

25. Назвіть характерні «дефекти» на заготівках «першого порядку» і методи їх вияву на першій стадії виготовлення деталі.
26. Види забруднень і способи очистки твердої поверхні.
27. Особливість миття-очистки металу водяними розчинами.
28. Що таке розмітка і способи її виробництва?
29. Якими способами і методами можна вирівняти лист, трубу, дротик?
30. Зобразіть схеми згинання листового металу, а також труби, круглого прокату?
31. Механізоване згинання металу. Зобразіть на аркуші операційні ескізи згинання труб і листового металу.
32. Що мають на увазі під поняттям "виробничий і технологічний процес"?
33. Чому способи нарізки різьби слід добре знати газотеплоенергетику?
34. У чому складність технології виготовлення зварювального трубного елемента?
35. Яким чином будується технологічний процес зварювання трубопровідного елемента, ділянки?
36. У чому особливість технології виготовлення повітроводу?
37. Перерахуйте вихідний матеріал та необхідну документацію для проведення монтажних робіт при газифікації житлового будинку.
38. Що мають на увазі під поняттям «типова технологія» монтажу внутрішніх газопроводів?
39. На яких основах базується технологія монтажу газопроводів та яка роль при цьому монтажного проекту?
40. Викладіть вимоги до будівельного об'єкта для складання робочого креслення ескізу трубопроводу.
41. Назвіть основні частини технологічного регламенту проведення дослідно-здавальних робіт?
42. Склад нормативно-технічної документації, необхідної для організації технології виготовлення трубокзаготовки.

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

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

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить в наступних формах:

- Оцінювання роботи студентів у процесі практичних (семінарських) занять;
- Оцінювання виконання індивідуального завдання КР (РГЗ);
- Оцінювання виконання технологічних інженерних робіт;
- Оцінювання засвоєння питань для самостійного вивчення;
- Проведення проміжного контролю;
- Проведення модульного контролю;
- Проведення підсумкового письмового іспиту або заліку.

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

Таблиця 2.7 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1.- контрольна робота	20
ЗМ 1.2. — контрольна робота	20
Практична робота	20
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	
Екзамен у письмовій формі	40
Всього за модулем 1	100%
МОДУЛЬ 2. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 2.1. - контрольна робота	25
ЗМ 2.2. - контрольна робота	25
З.М 2.3. - контрольна робота	5
Розрахунково-графічне технічне завдання	5
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 2	
Залік:	
1 варіант - Залік за результатами поточного контролю;	
2 варіант - Залік за результатами підсумкового тестування.	
Всього за модулем 2	100%

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

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)
МОДУЛЬ 1.
контрольна робота
контрольна робота
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1
Залік: Залік за результатами захисту практичних робіт та виконання контрольної роботи.
МОДУЛЬ 2.
Контрольна робота
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ
Заліку письмовій або усній формі

Порядок поточного оцінювання знань студентів денної форми навчання

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

- ✓ активність і результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- ✓ виконання індивідуального навчально-технологічного завдання (РГЗ);
- ✓ виконання технологічних практичних робіт; ^ виконання самостійного завдання (КР);
- ✓ виконання поточного контролю;
- ✓ виконання проміжного контролю.

Оцінку "відмінно" ставлять за умови відповідності виконаного завдання студенте і або його усної відповіді за усіма шістьма зазначеними критеріями. Відсутні тієї чи іншої складової знижує оцінку.

Контроль систематичного виконання практичних (семінарських) занять, розрахунково-технологічних робіт і самостійної роботи (КР).

Оцінювання проводять за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії і методи технологічних проблем,

що розглядаються;

- ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядають;
- уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, вирішенні завдань, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, і завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- логіка, структура, стиль викладання матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації і робити висновки.

Контроль виконання поставлених задач при проведенні практичних робіт здійснюється протягом 5-го семестру. За успішне та систематичне виконання та захист всіх практичних робіт протягом першого змістовного модулю студент отримує оцінку «відмінно» або 20 % за поточний контроль, якщо студент виконує та захищає всі лабораторні роботи протягом другого змістовного модулю, то студент отримує оцінку «добре» або 15 % за поточний контроль, які враховують у відповідній сумі балів за кожний окремий змістовий модуль (табл.2.7).

Контроль виконання поставлених задач при проведенні практичних занять здійснюється протягом 6-го семестру. За успішне та систематичне виконання поставлених завдань протягом трьох змістових модулів студент отримує оцінку «відмінно» або по 20 % за поточний контроль, якщо студент виконує поставлені завдання з відсутністю окремих розрахунків, які пояснюють вирішення завдання, то він отримує оцінку «добре» або по 15 % за поточний контроль, які враховують у відповідній сумі балів за кожний окремий змістовий модуль (табл.2.8).

Самостійна робота студентів контролюється протягом обох семестрів. При оцінюванні практичних завдань і самостійної роботи увагу приділяють також їх якості і самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Критерії оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання

Контроль виконання ІНДЗ (РГЗ) здійснюється протягом 6-го семестру. За успішне і систематичне виконання всієї РГЗ за другий змістовий модуль студент отримує оцінку «відмінно» або 25 % за поточний контроль, якщо студент виконує всі РГЗ - за третій, змістовий модуль, то студент отримує оцінку «добре» або 20 % за поточний контроль, які враховують у відповідній сумі балів за кожний окремий змістовий модуль (табл. 2.9).

Індивідуальне навчально-технологічне завдання оцінюють за такими критеріями:

- самостійність виконання;
- логічність і послідовність викладання матеріалу (робочого креслення);
- повнота розкриття теми;
- використання й аналіз додаткових літературних джерел;
- наявність конкретних технологічних пропозицій на перспективність;
- якість оформлення графічної та розрахунково-технічної частини.

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

Захист КР (РГЗ) проводять наприкінці другого змістового модуля, який є умовою допуску до підсумкового контролю (заліку).

Проведення поточного контролю

Поточний контроль (тестування) здійснюється та оцінюється за питаннями, які винесено на лекційні заняття, самостійну роботу і практичні завдання, а також за захистом лабораторних робіт. Поточний контроль проводять у письмовій формі після того, як розглянуто увесь теоретичний матеріал і виконані практичні (семінарські), самостійні завдання та лабораторні роботи в межах кожної теми змістового модуля. За кожним змістовим модулем проводиться поточне тестування (табл. 2.8) і кожному студентові виставляється відповідна оцінка за отриманою кількістю балів.

Проміжний модульний контроль

Проміжний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля і вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації, здійснюють у вигляді тестування.

У 7-му семестрі після вивчення тем 1-9 (ЗМ 1.1) студенти виконують тестові завдання до першого змістового модуля. Відповідно, після вивчення тем 10-11 (ЗМ 1.2) - тестові завдання або контрольну роботу до другого змістового модуля. За темами 1-11 (ЗМ 1.1, ЗМ 1.2) студенти виконують практичні роботи. Після захисту всіх розділів КР та практичних робіт студент отримує відповідну кількість балів.

У 7-му семестрі після вивчення тем 1-5 (ЗМ 2.1) студенти виконують тестові завдання до першого змістового модуля. Відповідно, після вивчення тем 3-5 (ЗМ 2.2) - тестові завдання до другого змістового модуля.

Відповідно, після вивчення тем 6-8 (ЗМ 2.3) - тестові завдання до третього змістового модуля.

У відповідності до програми навчальної дисципліни „Інженерна гідравліка” тестування проводять на останньому практичному занятті з кожного змістового модулю. Загальна тривалість тестів з модуля 1 „Рух рідини в закритих руслах” -1,0 година (по 0,5 години на опрацювання одного тесту з одного змістового модуля). Тестове завдання містить запитання одиничного і множинного вибору різного рівня складності. Для оцінювання рівня відповідей студентів на тестові завдання використовуються критерії оцінювання. Для кожного тестового завдання розроблена шкала оцінювання, яка надається викладачем на розгляд студентів до проведення тестового контролю.

Тести для проміжного контролю обираються із загального переліку тестів за відповідними темами.

Проведення підсумкового письмового екзамену з Модулю 1

Умовою допуску до екзамену є:

сума накопичення балів за двома змістовими модулями, яка повинна бути не менша, ніж 51 бал (за внутрішнім вузівським рейтингом або системою E8TC) або наявність позитивних оцінок з проміжного модульного контролю (за

національною системою);

обов'язковий захист розрахунково-графічної роботи з отриманням позитивної оцінки.

Екзамен здійснюють у письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з 2 питань з теоретичного матеріалу, та 1 практичного завдання (вирішення технологічної задачі), за кожну повну та правильну відповідь з методологічного технологічного матеріалу студент отримує 15 %, а за вирішення задачі розробки робочого креслення - 10 %. Загальна сума балів - 40 % (табл. 2.8).

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ЕСТ8 згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ЕСТ8 (табл. 2.9).

Таблиця 2.9 – Види та засоби контролю за Модулем 1 для заочної форми навчання

Види та засоби контролю
Підсумковий контроль:
Захист курсової роботи (РГЗ)
Захист практичних робіт
Письмовий або усний екзамен

Проведення підсумкового екзамену

Умовою допуску до екзамену є позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями, успішний захист лабораторних робіт та виконання індивідуального завдання (КР) для студентів денного навчання, успішний захист лабораторних робіт та виконання індивідуального завдання (КР) - для студентів заочного навчання.

2.5. Методи та критерії оцінювання знань

Оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ» передбачають лекційні, практичні (для заочної форми навчання) заняття, а також самостійну роботу та виконання курсової роботи.

Контрольні заходи для студентів денного навчання включають поточний і підсумковий контроль, для студентів заочного навчання - підсумковий контроль.

Перевірка і оцінювання знань студентів проводиться в таких формах:

- оцінювання виконання індивідуального завдання (у вигляді РГЗ);
- оцінювання виконання практичних робіт;
- проведення контролю знань за змістовими модулями;
- проведення підсумкового екзамену.

Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS. Згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно - відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 - 100
ДОБРЕ	Дуже добре - вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 - 90-включно
	Добре - у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 - 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 - 70
	Достатньо - виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 - 60
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно* - потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 - 50 включно
	Незадовільно** - необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням модуля	F**	від 0 - 25 включно

* з можливістю повторного складання;

** з обов'язковим повторним курсом.

2.6. Інформаційно-методичне забезпечення

№	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовуються
1. Рекомендована основна навчальна, література		
1	В. В. Масловский, Ю.К. Росковшенко, Н.В. Степанов, А. В. Ромашко, Н.В. Хворост, Н.И. Мордовенко. Технология производства комплектующих систем газотеплоснабжения и воздухообмена. - Харьков.: ХНАГХ, 2008.-252 с.	З.М 1.1, З.М 1.2
2	В.В.Масловский. Оборудование ремонтно-механических предприятий газотеплоэнергетики. -Харьков.: ХГАГХ, 2002. - 154 с.	З.М 1.1, З.М 1.2
3	В.В.Досужий, М.В.Степанов. Заготівельні роботи і монтаж систем теплогазопостачання та вентиляції. - К.:НМК ВО, 1992. - 236 с.	З.М 1.1, З.М 1.2
2. Додаткова література		
4	Л.Д. Пашков. Организация заготовки и монтажа систем теплогазоснабжения.- М.: Мтиинкомунхоз РСФСР, 1962. -123 с.	З.М 1.1
5	Н.И. Зайцев, И.А. Хмелева. Справочник по сварочно-монтажным работам при строительстве трубопроводов.- М.: Недра, 1982. - 223с.	З.М 1.2
6	А.В.Коган, А.П.Шепотько. Изготовление и монтаж вентиляционных систем-К.: Будівельник, 1990. - 192 с.	З.М 2.2
7	А. Й. Гордюхин. Газовые сети и установки. -М.: Стройиздат, 1978. -383с.	З.М 1.1, З.М 1.2
8	В.В.Масловський. Матеріали і фізическі основи сварки. - Харьков. :ХНАГХ, 2005. - 282с.	
9	Й. А. Хмелева, М.З. Шейки и др. Дуговая сварка стальных трубных конструкций. -М.:Машиностроение, 1985. -232с.	З.М 2.3, З.М 1.2
10	Ю.К. Росковшенко та ін. Короткий російсько-український словник теплогазопостачання та вентиляції.- К.: КНАБА, 2001. - 112с.	З.М 1.1
11	С.А. Картавов и др. Технология машиностроения. -К.: Техніка, 1965.- 527с.	З.М 1.1, З.М 2.1
3. Методичне забезпечення		
12	Методичні вказівки до виконання курсової роботи та самостійної роботи з дисципліни «Виробнича база систем ТГПіВ» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання спеціальностей 7.092101, теплогазопостачання і вентиляція). Укл.: В. В. Масловський. - Харків:ХНАМГ, 2006-23с.	З.М 1.1, З.М 1.2
Ресурси інтернет		
13	Цифровий репозиторій ХНАМГ: http://eprints.ksame.kharkov.ua .	
14	А.П. Шальнов. Строительство газовых сетей и сооружений.- М.:Стройиздат, 1980. - 333с.	
16	ООО "ИНЕКС" - специализированная строительная компания http://inpecs.org/index.shtml	

Навчальне видання

Масловський В'ячеслав Вікторович

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Виробнича база систем
ТГПіВ» (для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання напряму
підготовки 0921 (6.060101) - «Будівництво», спеціальність
«Теплогазопостачання і вентиляція»)

План 2010, поз. 102 Р

Підп. до друку 30.03.2010 р.

Друк на ризографі

Зам. № 6270

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 1,2

Тираж 10 пр.

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 №731 від 19.12.2001