

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.М. Бєляєва, С.Ю. Нікулін

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТРУБИ ТА АРМАТУРА»
(для студентів 2 курсу денної та 3, 4 курсу заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрямку підготовки 0926- «Водні
ресурси» (6.060103 - "Гідротехніка (водні ресурси)"))

Харків -ХНАМГ-2009

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Труби та арматура» (для студентів 2 курсу денної та 3, 4 курсу заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напряму підготовки 0926- «Водні ресурси» (6.060103 - "Гідротехніка (водні ресурси)") / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва: уклад.: В.М. Беляєва, С.Ю. Нікулін; – Х.: ХНАМГ, 2009. - 24 с.

Укладачі: В.М. Беляєва, С.Ю. Нікулін

Рецензент: доц., канд. техн. наук К.Б. Сорокіна

Рекомендовано кафедрою Водопостачання, водовідведення та очистки вод, протокол №1 від 02.09.2008 р.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ..... | 4 |
| 1.Програма навчальної дисципліни..... | 5 |
| 1.1.Мета, предмет та місце дисципліни..... | 5 |
| 1.2.Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни..... | 6 |
| 1.3.Освітньо-кваліфікаційні вимоги..... | 7 |
| 1.4.Рекомендована основна навчальна література..... | 7 |
| 1.5.Анотації дисципліни..... | 8 |
| 2.Робоча програма навчальної дисципліни..... | 10 |
| 2.1.Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи..... | 10 |
| 2.2.Зміст дисципліни..... | 11 |
| 2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями та форми навчальної роботи бакалавра..... | 12 |
| 2.2.2.План лекційного курсу..... | 13 |
| 2.2.3.План практичних (семінарських) занять..... | 15 |
| 2.2.4.План проведення лабораторних робіт..... | 16 |
| 2.2.5.Індивідуальні завдання..... | 16 |
| 2.2.6. Самостійна робота студентів..... | 17 |
| 3.Засоби контролю та структура залікового кредиту..... | 19 |
| 4.Інформаційно-методичне забезпечення..... | 23 |

ВСТУП

Дисципліна «Труби та арматура» вивчає широке коло питань, пов'язаних з вибором матеріала труб та правильним підбором необхідних для монтажу фасонних частин та арматури. Це предмет про раціональний підбір труб, арматури при прокладенні мереж, які служать для забезпечення населених міст і промислових підприємств водою, а також для відведення стічних вод побутової і промислової каналізації.

Під час вивчення дисципліни студенти вивчають питання пов'язані з вирішенням питань монтажу та експлуатації систем у галузі водопостачання та водовідведення. Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та державними нормами і правилами.

Програма навчальної дисципліни «Труби та арматура» розроблена на основі:

- ГСВОУ МОНУ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 0926 «Водні ресурси», 04.06.2004 р. № 452. (з 2006 р. напрям 6.060103 - «Гідротехніка (водні ресурси)»).

- ГСВОУ МОНУ «Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 0926 «Водні ресурси», 04.06.2004 р. № 452. (з 2006 р. напрям 6.060103 - «Гідротехніка (водні ресурси)»).

- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра за спеціальністю 6.092600 — «Водопостачання та водовідведення», 2007 р.

Програма навчальної дисципліни «Труби та арматура» ухвалена кафедрою Водопостачання, водовідведення та очищення вод протокол № 1 від 2.09.2008р. та Вченою радою факультету Інженерної екології міст протокол № 1 від 05.09.2008р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань монтажу та експлуатації систем у галузі водопостачання та водовідведення. Дати студенту можливість найбільш повно ознайомитися з матеріалами, які використовуються для улаштування водопровідно-каналізаційної мережі.

Основними завданнями дисципліни, які мають бути вирішені у процесі підготовки спеціаліста, є наступні основні питання, що розглядаються у ході теоретичних та практичних занять:

- основні вимоги до конструкцій водопровідної та каналізаційної мереж;
- види труб, які використовуються у водному господарстві;
- методи та види установки арматури;
- деталіровка основних вузлів водопровідної мережі;
- організація робіт при прокладці трубопроводів водопровідної та водовідвідної мереж.

1.1.2. Предмет вивчення дисципліни

Предметом вивчення дисципліни являються види та типи труб, арматури, фасонних частин трубопроводів, обґрунтування, розрахунок монтажу труб та арматури на водопровідно-каналізаційній мережі, аналіз різних методів прокладки, улаштування споруд на мережах водопостачання та водовідведення, вибір найбільш сприятливих методів для кожного відрізка мережі.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Навчальна дисципліна «Труби та арматура» належить до циклу дисциплін за вибором студента 6.060103 – «Гідротехніка (водні ресурси)» спеціальності «Водопостачання та водовідведення».

| Перелік дисципліни, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни | Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну |
|--|--|
| Онови водопостачання, водовідведення та екології Металознавство і зварювання Міські інженерні мережі | Теорія мереж водопостачання та водовідведення Водопостачання Водовідведення Експлуатація водопровідно-каналізаційних систем |

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Труби та арматура (2,5 / 90)

ЗМ 1.1. ТРУБИ ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНИХ МЕРЕЖ. (1,25 / 45)

Основні вимоги, що ставляться до конструкції водопровідних і каналізаційних мереж. Особливості їх прокладки.

Металеві труби, які використовуються для прокладки водопровідно-каналізаційних систем

Неметалічні труби, використовувані в системах водопостачання та каналізації.

Типи з'єднання труб.

Фасонні частини трубопроводів.

ЗМ 1.2. АРМАТУРА І СПОРУДИ НА ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ. (1,25 / 45)

Призначення, умовні позначення і технічні вимоги до до трубопровідної арматури.

Види промислової арматури.

Споруди на мережах водопостачання і водовідведення.

Супутні матеріали і вироби, необхідні при монтажі систем водопостачання і водовідведення

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

| Вміння (за рівнями сформованості) та знання | Сфери діяльності | Функції діяльності у виробничій сфері |
|---|--|--|
| Студенти повинні оволодіти знаннями щодо: - урахування мети діяльності та визначення критеріїв ефективності синтезувати схему функціонування оптимальної системи; - використання формалізованих результатів і спостережень критеріїв оцінювання, накопичувати необхідний для структурування обсяг розрізненого інформаційного матеріалу; - розроблення технологічних процесів і документації на створення елементів водогосподарських мереж та споруд. | Виробнича; Соціально-виробнича | Виконавська |
| Студенти повинні виконувати інженерні розрахунки на основі результатів вишукувань та визначати статичні, кінематичні та динамічні характеристики елементів водогосподарських мереж та споруд. | Соціально-виробнича; Соціально-побутова | Виконавська |
| Керуючись відповідними інструкціями та правилами, за допомогою приладів, інструментів та інших пристроїв виконувати обстеження технічного стану елементів водогосподарських мереж та споруд, виявляти відмови та пошкодження, розробляти заходи щодо їх попередження і усунення, удосконалення або реконструкції. | Виробнича | Технологічна: - забезпечення функціонування елементів водогосподарських мереж і споруд |
| Використовуючи нормативно-технічну, проектну документацію та сертифікати продукції, проводити поопераційний контроль якості функціонування елементів водогосподарських мереж та споруд. | Виробнича | Технологічна: - вхідний, операційний та вихідний контроль якості елементів водогосподарських мереж. |

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. - М.: Стройиздат, 1982.
2. Перешивкин А.К. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации.- М.: Стройиздат, 1988.
3. Белецкий Б.Ф. и др.. Справочник по прокладке трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения. Ростов-на-Дону: Сигма, 2001.
4. Колотило М.І. та інші. Труби, фасонні деталі, арматура та обладнання систем

зовнішнього водопостачання і каналізації. Довідковий посібник.- Харків: Митець, 2004.

5. Яковлєв С.В., Ласков Ю.М. Канализация.- М.: Стройиздат, 1987.

1.5. Анотації програми дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

ТРУБИ ТА АРМАТУРА

Мета: підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішеннями питань монтажу та експлуатації систем у галузі водопостачання та водовідведення.

Предмет: види та типи труб, арматури, фасонних частин трубопроводів, обґрунтування, розрахунок монтажу труб та арматури на водопровідно-каналізаційній мережі, аналіз різних методів прокладки, улаштування споруд на мережах водопостачання та водовідведення, вибір найбільш сприятливих методів для кожного відрізка мережі.

Зміст: Труби, які використовуються для улаштування водопровідно-каналізаційної мережі. Арматура та споруди на водопровідній та каналізаційній мережах.

Аннотация программы учебной дисциплины

ТРУБЫ ТА АРМАТУРА

Цель: подготовка специалиста, который будет владеть знаниями, связанными с решением вопросов монтажа и эксплуатации систем в области водоснабжения и водоотведения.

Предмет: виды и типы труб, арматуры, фасонных частей трубопровода, обоснование, расчет монтажа труб и арматуры на водопроводно-канализационной сети, анализ различных методов прокладки, оборудования сооружений на сетях водоснабжения и водоотведения, выбор наиболее благоприятных методов для каждого отрезка сети.

Содержание: Трубы, используемые для прокладки водопроводно-

канализационной сети. Арматура и сооружения на водопроводной и канализационной сети.

Abstract of the discipline program

PIPES AND ARMATURE

Purpose: preparing the specialist, who will have a knowledges connected with decision on a matter of the montage and usages of the systems in the field of water-supply and sewerage system.

Object: types and sorts of the pipes, armature, shaped parts of the pipe line, motivation, calculation of the montage of the pipes and armature on water-sewage network, analysis of the different methods of the laying, equipping the buildings on set of the water-supply and sewerage system, choice of the most favorable methods for each length of the network.

Contents: Pipes, used for laying water-sewage network. Armature and buildings on water and sewage network.

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 денної форми навчання

| Призначення: підготовка спеціалістів | Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
|--|--|---|
| Кількість кредитів, відповідних ECTS – 2.5 Модулів – 1, розрахунково-графічна робота Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин- 90 | Напрямок: 0926 – «Водні ресурси» 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» Спеціальність: «Водопостачання та водовідведення» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр | Статус дисципліни - за вибором студента Рік підготовки: - 2-й Семестр: 4-й Лекції – 16 год Практичні -16 год Самостійна робота – 58 Вид підсумкового контролю: 4 семестр - залік |

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 35% до 65% .

Таблиця 2.2 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента заочної форми навчання

| Призначення: підготовка спеціалістів | Напрямок, спеціальність, освітньо кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
|--|--|--|
| Кількість кредитів, відповідних ECTS – 2.5 Модулів – 1, контрольна робота Змістовних модулів – 2 Загальна кількість годин- 90 | Напрямок: 0926 – «Водні ресурси» 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» Спеціальність: «Водопостачання та водовідведення» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр | Статус дисципліни - за вибором студента Рік підготовки: - 3-й Семестр: 6-й Лекції – 6 год Практичні -2 год Лабораторні – 2 год Самостійна робота –80 Вид підсумкового контролю: 4 семестр - залік |

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 11% до 89% .

Структура навчальної дисципліни «Труби та арматура» наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Структура навчальної дисципліни «Труби та арматура»

| Спеціальність | Всього, кредит/годин | Курс | Години | | | | | | | Іспити (семестри) | Заліки (семестри) | |
|-------------------------------------|----------------------|------|-----------|--------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-----|
| | | | Аудиторні | у тому числі | | | Самостійна робота | у тому числі | | | | |
| | | | | Лекції | Практичні, семінари | Лабораторні | | Контр. роб. | КП / КР | | | РГР |
| 6.092600-BB (денна форма навчання) | 2.5 / 90 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 58 | | | 14 | | 4 |
| 6.092600-BB (заочна форма навчання) | 90 | 3 | 10 | 6 | 2 | 2 | 80 | 10 | | | | 6 |

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекцій та практичних. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час проведення практичних занять. Велике значення у процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів (під час вивчення матеріалу студенти навчаються працювати з додатковою літературою).

2.2. Зміст дисципліни (денна форма навчання)

Модуль 1. Труби та арматура (2,5 / 90)

ЗМ 1.1. ТРУБИ ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ВОДОПРОВІДНО- КАНАЛІЗАЦІЙНИХ МЕРЕЖ. (1,25 / 45)

Основні вимоги, що ставляться до конструкції водопровідних і каналізаційних мереж. Особливості їх прокладки.

Металеві труби, які використовуються для прокладки водопровідно-каналізаційних систем

Неметалічні труби, використовувані в системах водопостачання та каналізації

Типи з'єднання труб.

Фасонні частини трубопроводів.

ЗМ 1.2. АРМАТУРА І СПОРУДИ НА ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ. (1,25 / 45)

Призначення, умовні позначення і технічні вимоги до до трубопровідної арматури.

Види промислової арматури.

Споруди на мережах водопостачання і водовідведення.

Супутні матеріали і вироби, необхідні при монтажі систем водопостачання і водовідведення

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями наведений в табл. 2.4 та табл. 2.5

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

| Модулі (семестри) та змістові | Всього, | Форми навчальної роботи | | | |
|---|-----------|-------------------------|-------|------|-----|
| | | Лекц. | Сем., | Лаб. | СРС |
| Модуль 1. Труби та арматура | 2,5 / 90 | 16 | 16 | | 58 |
| ЗМ 1.1. Труби які використовуються для прокладки водопровідно- каналізаційних мереж. | 1,25 / 45 | 8 | 8 | | 29 |
| ЗМ 1.2. Арматура і споруди на водопровідно-каналізаційній мережі | 1,25 / 45 | 8 | 8 | | 29 |

Таблиця 2.5 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями для студентів заочної форми навчання

| Модулі (семестри) та змістові | Всього, | Форми навчальної роботи | | | |
|--|-----------|-------------------------|-----------|------|----|
| | | Лекц. | Сем., Пр. | Лаб. | СР |
| Модуль 1. Труби та арматура | 2,5 / 90 | 6 | 2 | 2 | 80 |
| ЗМ 1.1. Труби які використовуються для прокладки водопровідно- каналізаційних | 1,25 / 45 | 3 | 1 | 1 | 40 |
| ЗМ 1.2. Арматура і споруди на водопровідно-каналізаційній мережі | 1,25 / 45 | 3 | 1 | 1 | 40 |

2.2.2. План лекційного курсу

План лекційного курсу для денної та заочної форм навчання наведений в табл. 2.6 та табл. 2.7.

Таблиця 2.6 - План лекційного курсу денної форми навчання

| № | Зміст | Кількість годин |
|---|--|-----------------|
| | | 6.092600 - ВВ |
| ЗМ 1.1. Труби які використовуються для прокладки водопровідно-каналізаційних | | |
| | 1 | 2 |
| 1. | Основні вимоги, що ставляться до конструкції водопровідних і каналізаційних мереж. Особливості їх прокладки. | 1 |
| 2. | Металеві труби, які використовуються для прокладки водопровідно-каналізаційних систем. | 2 |
| 3. | Неметалічні труби, використовувані в системах водопостачання та каналізації. | 2 |

Продовження табл.

| | 1 | 2 |
|---|---|----------|
| 4. | Типи з'єднання труб. | 1 |
| 5. | Фасонні частини трубопроводів. | 2 |
| ЗМ 1.2. Арматура і споруди на водопровідно-каналізаційній мережі | | |
| 6. | Призначення, умовні позначення і технічні вимоги до до трубопровідної арматури. | 2 |
| 7. | Види промислової арматури. | 4 |
| 8. | Споруди на мережах водопостачання і водовідведення.. | 1 |
| 9. | Супутні матеріали і вироби, необхідні при монтажі систем водопостачання і водовідведення. | 1 |

Таблиця 2.6- План лекційного курсу заочної форми навчання

| № | Зміст | Кількість годин |
|----|--|-----------------|
| | | 6.092600 - ВВ |
| 1. | Основні вимоги, що ставляться до конструкції водопровідних і каналізаційних мереж. Особливості їх прокладки. | 1 |
| 2. | Металеві труби та неметалічні труби, які використовуються для прокладки водопровідно-каналізаційних систем.. | 2 |
| 3. | Призначення, умовні позначення і технічні вимоги до до трубопровідної арматури. Види промислової арматури. | 2 |
| 4. | Споруди на мережах водопостачання і водовідведення. | 1 |

2.2.3. План проведення практичних занять

План практичних(семінарських) занять для студентів денної та заочної форм навчання наведений в табл. 2.8 та табл. 2.9.

Таблиця 2.8 – План практичних занять денної форми навчання

| Зміст | | Кількість годин |
|--|--|--------------------|
| | | 6.092600 - ВВ |
| ЗМ 1.1. Труби які використо-вуються для прокладки водопровідно-каналізаційних | | |
| 1. | Вибір матеріалу труб для систем водопостачання та водовідведення. Типи їх з'єднання. | 1 |
| 2. | Монтаж вузлів водопровідної мережі. Типи і види фасонних частин та їх умовне позначення. | 2 |
| 3. | Схема монтажу колодязів на водопровідній мережі. Основні вимоги для конструювання водопровідної мережі. | 2 |
| 4. | Деталіровка основних вузлів водопровідної мережі. | 2 |
| 5. | Поточний контроль зі ЗМ 1.1 | 1 |
| ЗМ 1.2. Арматура і споруди на водопровідно-каналізаційній мережі | | |
| 6. | Установка трубопровідної арматури та вимірювальних пристроїв в системах водопостачання та водовідведення.. | 1 |
| 7. | Вибір типу вентеля та виконання силового розрахунку вентеля на міцність. | 2 |
| 8. | Вибір типу засувки та виконання силового розрахунку засувки на міцність. | 2 |
| 9. | Водорозбірна арматура. Пожежні гідранти та вуличні колонки. Будова і конструктивні особливості | 1 |
| 10. | Запобіжна арматура. Запобіжний клапан. его будова та застосування. Повітряні вантузи і методи їх устновки. | 1 |
| 11. | Поточний контроль зі ЗМ 1.2 | 1 |

Таблиця 2.9 – План практичних занять заочної форми навчання

| Зміст | | Кількість годин |
|-------|---|--------------------|
| | | 6.092600 - ВВ |
| 1. | Монтаж вузлів водопровідної мережі. Типи і види фасонних частин та їх умовне позначення. Схема монтажу колодязів на водопровідній мережі. Деталіровка основних вузлів водопровідної мережі. | 1 |
| 2. | Улаштування водопровідної та каналізаційної мережі. Організація робіт при прокладці трубопроводів. | 1 |

2.2.4. План проведення лабораторних робіт

Лабораторні роботи на денній формі навчання не передбачені. План лабораторних робіт для студентів заочної форми навчання наведений в табл. 2.10

Таблиця 2.10 – План лабораторних робіт заочна форма навчання

| Зміст | | Кількість годин |
|-------|---|--------------------|
| | | 6.092600 - ВВ |
| 1. | Підготовка та монтаж трубопровідної арматури на водопровідній мережі. | 1 |
| 2. | Підготовка та установка вимірювальних пристроїв при улаштуванні водопровідної мережі. | 1 |

2.2.5. Індивідуальні завдання

Денна форма навчання

Під час вивчення дисципліни «Труби та арматура» студенти виконують розрахунково-графічну роботу (РГР) за індивідуальним завданням

Мета роботи – проектування водопровідної та каналізаційної мережі в комплексі установки необхідних фасонних частин, запірно-регулюючої арматури та складання специфікації на всі деталі.

У процесі виконання розрахунково-графічної роботи студенти закріплюють одержані теоретичні знання з трасування мережі, розміщення колодязів, визначення розмірів колодязів, підбору труб, заслінок, фасонних частин в залежності від розрахункових даних діаметрів труб та опановують навички роботи з науково-технічною та довідковою літературою та ПЕОМ.

Розрахунково-графічна робота виконується у четвертому семестрі, приблизний обсяг розрахунково-пояснювальної записки 15-20 сторінок формату А4. Плановий обсяг самостійної роботи 14 годин.

Заочна форма навчання

Під час вивчення дисципліни «Труби та арматура» студенти виконують контрольну роботу (КР) за індивідуальним завданням

Мета роботи – проектування водопровідної та каналізаційної мережі в комплексі установки необхідних фасонних частин, запірно-регулюючої арматури та складання специфікації на всі деталі.

У процесі виконання контрольної роботи студенти закріплюють теоретичні знання з трасування мережі, розміщення колодязів, визначення розмірів колодязів, підбору труб, заслінок, фасонних частин залежно від розрахункових даних діаметрів труб та опановують навички роботи з науково-технічною та довідковою літературою.

Контрольна робота виконується у шостому семестрі, приблизний обсяг записки 10-15 сторінок формату А4. Плановий обсяг самостійної роботи 10 годин.

2.2.6. Самостійна навчальна робота студентів

План самостійної роботи студентів денної та заочної форм навчання наведений у табл. 2.11. та 2.12.

Таблиця 2.11 – План самостійної роботи студентів денної форми навчання

| Зміст | | Кількість годин |
|-------|---|----------------------|
| | | 6.092600 - ВВ |
| 1. | Виконання розрахунково-графічної роботи | 14 |
| 2. | Вивчення окремих теоретичних питань та підготовка до тестування | 44 |

Таблиця 2.12 – План самостійної роботи студентів заочної форми навчання

| Зміст | | Кількість годин |
|-------|---|----------------------|
| | | 6.092600 - ВВ |
| 1. | Виконання контрольної роботи | 10 |
| 2. | Вивчення теоретичного матеріалу та підготовка до заліку | 70 |

3. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ

Таблиця 3.1 –Розподіл балів з поточного та підсумкового контролю за Модулем 1 для студентів денної форми навчання

| Види та засоби контролю | Розподіл балів, % |
|---|-------------------|
| МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів | |
| ЗМ 1.1 - тестування | 40 |
| ЗМ 1.2 - тестування | 40 |
| Розрахунково-графічна робота | 20 |
| Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 | |
| *Залік | |
| Всього за модулем 1 | 100% |

1. Якщо за результатами тестування зі ЗМ 1.1 ТА ЗМ 1.2 студент набирає більш ніж 50% балів з дисципліни, то він отримує залік без залікового тестування.

2. Якщо студент за результатами тестування зі ЗМ 1.1 та ЗМ 1.2 набирає менше 50% балів, то він повинен пройти залікове тестування та набрати більше 50% балів з залікового тестування.

Таблиця 3.2 –Розподіл балів з поточного та підсумкового контролю за Модулем 1 для студентів заочної форми навчання

| Види та засоби контролю |
|--|
| Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 |
| Захист виконаної контрольної роботи |
| Залік: Залік у письмовій формі у вигляді відповідей на запитання і вирішення задачі з білету. |

Система поточного та підсумкового контролю знань студентів

В організації навчального процесу освіти в Харківській національній академії міського господарства застосовується поточний та підсумковий контроль. Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів передбачає виставлення оцінок за усіма формами проведення занять.

Для оцінювання знань студентів застосовується 4-бальна національна шкала і згідно з «Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу» 100-бальна шкала оцінювання ECTS.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має своєю метою перевірку рівня підготовленості студентів з певних розділів (тем) навчальної програми і виконання конкретних завдань

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання студентів.

Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитися у наступних формах:

1. Оцінювання роботи студентів під час практичних (семінарських) занять.
2. Проведення поточного тестового контролю.
3. Виконання розрахунково-графічної роботи.
4. Проведення підсумкового контролю.

Оцінка зі змістового модулю складається з поточної оцінки, яку студент отримує під час практичних (семінарських) занять та оцінки за поточний тестовий контроль.

Загальна оцінка з дисципліни (модулю) визначається як сукупність балів, які студент отримує за змістові модулі, розрахунково-графічну роботу та підсумковий модульний контроль.

Поточний тестовий контроль зі змістових модулів. Контроль знань студентів здійснюється шляхом проведення тестування з основних навчальних елементів змістових модулів. Тестування проводиться на останньому практичному занятті з кожного змістового модулю. Загальна тривалість тестів з Модулю 1 «Труби та арматура» 2 години (по 1 годині на виконання одного тесту з одного змістового модулю).

Поточне тестування оцінює рівень засвоєння матеріалу двох змістових модулів, які входять до складу відповідного модуля. Максимальна загальна кількість балів за кожний змістовий модуль складає 40% балів.

Практичні (семінарські) заняття оцінюються трьома рівнями за відповідне відпрацювання завдань на кожному практичному (семінарському) занятті:

„5" - „відмінно" - 2 бали;

„4" - „добре" - 1,5 бали;

„3" - „задовільно" - 1 бал.

За нестандартні рішення та творчий підхід при виконанні практичних завдань викладач може додати до 2 балів. Максимальна сума, яку може набрати студент - 10 балів, які входять в загальну оцінку за змістовим модулем.

Проведення підсумкового письмового заліку з Модулю 1

Так як формою підсумкової атестації є "залік", то дозволяється проведення залікової атестації за підсумками поточного контролю. Загальна сума балів за змістовими модулями в таких відомостях повинна складати 100 відсотків. Студенти, які набрали за кожним змістовим модулем більше половини можливих балів, отримують залікову атестацію без обов'язкової присутності студента.

Студенту, який бажає отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, буде надано можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів або підсумкового контролю.

Підсумок з дисципліни виставляють «зараховано» або в системі ECTS згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 - Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

| Система оцінювання | Шкала оцінювання | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Внутрішній вузівський рейтинг, % | 100-91 | 90-71 | 70-51 | 50-0 | |
| Національна 4-бальна і в системі ECTS | 5 <i>Відмінно</i> <i>A</i> | 4 <i>Добре</i> <i>B,C</i> | 3 <i>Задовільно</i> <i>D,E</i> | 2 <i>Незадовільно</i> <i>FX, F</i> | |

Продовження табл.

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------|------------------------|---------------------|
| Внутрішній вузівський рейтинг у системі ECTS,% | 100-91 | 90-81 | 80-71 | 70-61 | 60-51 | 50-26 | 25-0 |
| Національна 7-бальна і в системі ECTS | <i>Відмінно</i> | <i>Дуже добре</i> | <i>Добре</i> | <i>Задовільно</i> | <i>Достатньо</i> | <i>Нерадовільно*</i> | <i>Нерадовільно</i> |
| | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> | <i>FX*</i> | <i>F**</i> |
| ECTS,% студентів | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> | <i>FX*</i> | <i>F**</i> |
| | <i>10</i> | <i>25</i> | <i>30</i> | <i>25</i> | <i>10</i> | <i>Не враховується</i> | |

* з можливістю повторного складання.

** з обов'язковим повторним курсом

Для студентів заочної форми навчання передбачені наступні види контролю засвоєних знань:

Студенти виконують контрольну роботу, яка є допуском до заліку (підсумковий контроль) (табл. 3.2);

Проведення підсумкового заліку з Модулю 1

Викладач надає допуск студенту на проведення підсумкового письмового заліку, якщо студент виконав у повному обсязі ІНДЗ (контрольну роботу).

Контроль для студентів заочного навчання буде здійснюватись у письмовій формі за білетами. Білет складається з 2 питань з теоретичного матеріалу, та 1 практичного завдання (вирішення задачі), за всі правильні відповіді студент отримує «зараховано». Якщо студент не відповів на 1 питання чи не вирішив задачі він отримує «незараховано».

4. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

| Бібліографічні описи, Інтернет адреси | ЗМ, де застосовується |
|---|-----------------------|
| Основна література | |
| 1. Перешивкин А.К. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации.- М.: Стройиздат, 1988. | 1-2 |
| 2. Яковлев С.В., Ласков Ю.М. Канализация.- М.: Стройиздат, 1987. | 1-2 |
| 3. Абрамов Н.Н. Водоснабжение..- М.: Стройиздат, 1982. | 1-2 |
| 4. Абрамович И.А. Канализация города Харкова. – Харьков: Основа, 1997. | 1-2 |
| 5. Душкін С.С. Експлуатація мереж водопостачання та водовідведення. – К.: Вища школа, 1994. | 1-2 |
| 6. Беляева В.М., Яковенко М.М. Конспект лекцій з дисципліни «Труби та арматура». Харків: ХНАМГ, 2009. | |
| Додаткова література | |
| 1. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. | 1-2 |
| 2. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. | 1-2 |
| 3.ГОСТ 5525-88. Трубы чугунные напорные, изготавливаемые стационарным литьем в песчаные формы и соединительные части. М.: Комитет стандартов, 1988. | 1-2 |
| 4. ГОСТ 6482-88. Трубы железобетонные. Технические условия. - М.: Комитет стандартов, 1988. | 1-2 |
| 5. ГОСТ 286-82 Трубы керамические канализационные. Технические условия. - М., 1982. | 1-3 |
| 6. ГОСТ 10704-76. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.- М., 1976. | 1-3 |

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Беляєва Валентина Михайлівна

Нікулін Сергій Юхимович

Програма та робоча програма навчальної дисципліни
«Труби та арматура» (для студентів 2 курсу денної та 3, 4 курсу заочної
форм навчання напряму 0926 «Водні ресурси»
(6.060103 - "Гідротехніка (водні ресурси)"))

План 2009, поз. 107 Р

Підп. до друку 25.01.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 1,0

Зам. № 5982

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