

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

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВОДОПОСТАЧАННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ»
(для студентів заочної форми навчання освітньо-професійного рівня
«бакалавр» напряму підготовки 6.060101 – «Будівництво»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «Водопостачання і водовідведення» (для студентів заочної форми навчання освітньо-професійного рівня «бакалавр» напрямку підготовки 6.060101 – «Будівництво») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: М. В. Кубатка. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 14 с.

Укладач: М. В. Кубатка

Рецензент: А. Є. Ачкасов

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу і узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

Рекомендована для студентів технічних спеціальностей.

Затверджено на засіданні кафедри економіки підприємств міського господарства, протокол № 1 від 28.08.2012 р.

ЗМІСТ

	Стор.
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.....	7
1.5. Анотація програми навчальної дисципліни.....	17
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
2.1. Структура навчальної дисципліни.....	9
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни.....	9
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	10
2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента.....	12
2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	12
2.6. Інформаційно-методичне забезпечення.....	13

ВСТУП

Дисципліна „Водопостачання і водовідведення” базується на різних галузях технічних наук, що обумовлюється необхідністю рішення комплексу інженерних задач, які пов’язані з проектуванням, будівництвом та експлуатацією систем водопостачання та водовідведення. Системи водопостачання та водовідведення включають різноманітні споруди, що забезпечують видобуток, очистку та подачу споживачам потрібної кількості води належної якості.

Метою вивчення дисципліни "Водопостачання і водовідведення" є формування у майбутніх фахівців умінь і знань основ проектування, будівництва та експлуатації систем водопостачання і водовідведення населених місць, житлових і промислових об'єктів.

Предметом вивчення дисципліни є системи та схеми водопостачання і водовідведення, методи і споруди поліпшення якості, подачі і розподілу питної води, методи і споруди для транспортування та очищення стічних вод і осадів, основи проектування, будівництва і експлуатації внутрішніх і зовнішніх систем водопостачання і водовідведення. Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни "Водопостачання та водовідведення" є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та державними нормами і правилами щодо роботи систем водопостачання та водовідведення.

Програма навчальної дисципліни «Водопостачання і водовідведення» розроблена на основі:

- ГСВОУ МОНУ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра на пряму підготовки 0921 (060101) «Будівництво», затверджена 2007 р.;
- ГСВОУ МОНУ «Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра на пряму підготовки 0921 (060101) «Будівництво», затверджена 2007 р.;
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра за спеціальністю 6.092100 – «Промислове і цивільне будівництво», «Міське будівництво та господарство», 2007 р.

Програма ухвалена Вченою радою факультету Післядипломної освіти та заочного навчання (протокол № 1 від 3 вересня 2012 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета вивчення: формування у майбутніх фахівців умінь і знань основ проектування, будівництва та експлуатації систем водопостачання і водовідведення населених місць, житлових і промислових об'єктів.

Предметом вивчення дисципліни є системи та схеми водопостачання і водовідведення, методи і споруди поліпшення якості, подачі і розподілу питної води, методи і споруди для транспортування та очищення стічних вод і осадів, основи проектування, будівництва і експлуатації внутрішніх і зовнішніх систем водопостачання і водовідведення.

Завдання вивчення: формування знань та вмінь, що необхідні для виконання професійних завдань за спеціальністю 6.060101 – «Будівництво».

Таблиця 1.1 – Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
1) теоретична механіка; 2) опір матеріалів; 3) інженерна геологія; 4) екологія; 5) технічна механіка рідини і газу.	1) комплексне освоєння та утримання міських територій; 2) метрологія та стандартизація; 3) інженерна підготовка міських територій; 4) планування та благоустрій міст

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Водопостачання і водовідведення

(1,5 / 54)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Зовнішні мережі і споруди систем водопостачання і водовідведення

Обов'язкові укрупнені навчальні елементи

1. Системи і схеми водопостачання.
2. Джерела водопостачання та водозабори. Споруди, методи і способи поліпшення якості води.
3. Споруди та мережі водопостачання.
4. Системи і схеми водовідведення.
5. Очищення стічних вод.

ЗМ 1.2. Водопостачання і каналізація будинків та окремих споруд

Обов'язкові укрупнені навчальні елементи

6. Системи та схеми внутрішніх водопроводів

7. Системи та елементи внутрішньої каналізаційної мережі.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Репродуктивний рівень: <ul style="list-style-type: none">- класифікація систем водопостачання;- мережі водопостачання та водовідведення- водопостачання та водовідведення населених міст та промислових підприємств- основні вимоги, що ставляться до джерел - водопостачання;- споруди для забору води підземних та поверхневих джерел;- вимоги до систем водовідведення населених міст і промислових підприємств;- види стічних вод, що транспортуються водовідвідними мережами;- різновиди систем і схем для збору та відведення стічних вод;- розрахунок водопровідних та водовідвідних мереж;- особливості влаштування дворової та внутрішньо-квартирної мережі.	Виробнича	Виробнича
Алгоритмічний рівень: <ul style="list-style-type: none">- вміти порівнювати техніко-економічну доцільність обраних систем водопостачання та водовідведення;- керуючись необхідними методиками, виконувати гідравлічний розрахунок водопровідної та водовідвідної мереж;- ставити і вирішувати завдання з обґрунтування вибору систем та схем водовідведення;- обґрунтувати необхідність будівництва споруд для забезпечення напірного руху стічної рідини на деяких ділянках водовідвідної мережі;	Виробнича	Проектувальна технологічна
Евристичний рівень: <p>Бакалавр повинен вміти використовувати технічну документацію, науково-технічну літературу та застосовувати отриманні знання на практиці.</p>	Соціально-виробнича	Управлінська, організаційна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Найманов А.Я., Никиша С.Б., Насонкина Н.Г. и др. Водоснабжение. – Донецк: Норд-Пресс, 2004. – 649 с.
2. Яковлев С.В. и др. Канализация. – М.: Стройиздат, 2001.
3. Сомов М.А., Квитка Л.А. Водоснабжение: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 287 с.
4. Воронов Ю.В., Алексеев Е.В., Саломеев В.П., Пугачев Е.А. Водоотведение: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 415 с.
5. Пальгунов П.П., Исаев В.Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. - М.: Стройиздат, 1991.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Мета вивчення: сформувати у майбутніх фахівців уміння і знання основ проектування, будівництва та експлуатації систем водопостачання і водовідведення населених місць, житлових і промислових об'єктів.

Предмет вивчення у дисципліні: системи та схеми водопостачання і водовідведення, методи і споруди поліпшення якості, подачі і розподілу питної води, методи і споруди для транспортування та очищення стічних вод і осадів, основи проектування, будівництва і експлуатації внутрішніх і зовнішніх систем водопостачання і водовідведення.

Змістові модулі: Зовнішні мережі і споруди систем водопостачання і водовідведення. Водопостачання і каналізація будинків та окремих споруд.

Аннотация программы учебной дисциплины ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Цель изучения: сформировать у будущих специалистов умение и знание основ проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, квартирных и отдельных зданий.

Предмет изучения в дисциплине: системы и схемы водоснабжения и водоотведения, методы и сооружения улучшения качества воды, подачи и распределения питьевой воды, методы и сооружения для транспортирования и очистки сточных вод и осадков, основы проектирования, строительства и эксплуатации внутренних и внешних систем водоснабжения и водоотведения.

Смысловые модули: Внешние сети и сооружения систем водоснабжения и водоотведения. Водоснабжение и канализация домов и отдельных сооружений.

The summary of the program of a subject matter

WATER SUPPLY and WATER REMOVAL

Purpose: to form for future specialists ability and knowledge the bases of planning, building and exploitation the water and sewage of settlements systems, housings and separate buildings.

Object: systems and charts of water-supply and sewage, methods and buildings of improvement of quality of water, serves and distributing of drinking-water, methods and buildings for a portage and cleaning of waters of sewers and fallouts, basis of planning, building and exploitation of the internal and external the water supply and sewage systems.

Of contents: External networks and buildings of the water supply and sewage systems. Water-supply and sewage system of houses and separate buildings.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни

Заочне навчання

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 1,5 Модулів – 1, контрольна робота Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин – 54	Напрямок: 6.060101 – „Будівництво” Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Статус дисципліни - Нормативна Рік підготовки: 4-й Семестр: 7-й Лекції – 4 год. Практичні – 4 год Самостійна робота – 46 год. Контрольна робота – 10 год Вид підсумкового контролю - залік

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 10% до 90%.

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних, практичних. Також велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації.

2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тематичний план дисципліни «Водопостачання і водовідведення» складається з двох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом і взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні та практичні заняття, консультації, самостійна робота студента.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

ЗМ 1.1. Зовнішні мережі і споруди систем водопостачання і водовідведення.

Тема 1. Системи і схеми водопостачання.

Системи та схеми водопостачання. Питоме водоспоживання, визначення розрахункових витрат води та необхідних напорів в населеному пункті.

Тема 2. Джерела водопостачання та водозабори. Споруди, методи і способи поліпшення якості води.

Джерела водопостачання та їх характеристика. Водозабірні споруди для прийому води з поверхневих і підземних джерел. Зони санітарної охорони. Вимоги до якості води. Споруди, методи і способи підготовки води для питних та

технологічних потреб. Основні технологічні процеси та схеми поліпшення якості води. Спеціальні методи підготовки води.

Тема 3. Споруди та мережі водопостачання

Типи насосів та їх основні характеристики. Водопровідні насосні станції. регулюючі і запасні споруди. Зовнішні водопровідні мережі. Споруди на водопровідній мережі та водоводах. Випробування і здача трубопроводів в експлуатацію. Основні завдання експлуатації мереж та споруд водопостачання.

Тема 4. Системи і схеми водовідведення.

Види стічних вод. Системи та схеми. водовідведення. Основні елементи каналізації населеного пункту. Труби, колектори та колодязі на каналізаційній мережі. Трасування каналізаційної мережі.

Тема 5. Очищення стічних вод.

Склад стічних вод та умови скидання їх у водні об'єкти. Методи та схеми очищення стічних вод.

ЗМ 1.2. Водопостачання та каналізація будинків та окремих споруд.

Тема 6. Системи та схеми внутрішніх водопроводів.

Системи та схеми внутрішніх водопроводів. Матеріали та обладнання внутрішніх водопроводів. Визначення розрахункових витрат води і напорів у внутрішніх системах водопостачання. Основні елементи внутрішніх водопроводів. Необхідні напори в системах внутрішнього водопостачання і установки для підвищення тиску. Протипожежне водопостачання. Особливості влаштування систем гарячого водопостачання. Особливості водопостачання будівель та споруд спеціального призначення.

Тема 7. Системи та основні елементи внутрішньої каналізації.

Системи та основні елементи внутрішньої каналізації. Труби та фасонні частини. Дворові та квартальні мережі. Особливості влаштування каналізації будинків та споруд спеціального призначення. Водостоки будинків. Сміттєвидалення та видалення пилу в житлових та громадських будинках.

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

Таблиця 2.1 – 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	1,5/54	4	4	-	46
ЗМ 1. Зовнішні мережі і споруди систем водопостачання і водовідведення.	1/36	2	2	-	32
ЗМ 2. Водопостачання та каналізація будинків та окремих споруд.	0,5/18	2	2	-	14

Лабораторні роботи (заочне навчання)

Лабораторні роботи не передбачені.

Індивідуальні завдання:

курсний проект (робота), РГЗ, контрольна робота тощо

Курсовий проект (робота), РГЗ не передбачені.

Таблиця 2.2 – Лекційний курс (заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 – «Будівництво»
ЗМ 1. Зовнішні мережі і споруди систем водопостачання і водовідведення.	2
1. Системи і схеми водопостачання.	-
2. Джерела водопостачання та водозабори. Споруди, методи і способи поліпшення якості води.	-
3. Споруди та мережі водопостачання.	2
4. Системи і схеми водовідведення.	-
5. Очищення стічних вод.	-
ЗМ 2. Водопостачання та каналізація будинків та окремих споруд.	2
6. Системи та схеми внутрішніх водопроводів	-
7. Системи та основні елементи внутрішньої каналізації.	2
РАЗОМ	4

Таблиця 2.3 – Практичні заняття (заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 – «Будівництво»
ЗМ 1. Зовнішні мережі і споруди систем водопостачання і водовідведення.	2
1. Розрахункові витрати води та необхідні напори в мережі	-
2. Водозабірні споруди для прийому води з поверхневих і підземних джерел	-
3. Основи розрахунку та схеми трасування зовнішніх водопровідних мереж	2
4. Розрахункові витрати стічних вод, основи розрахунку зовнішніх мереж водовідведення	-
5. Склад стічних вод та мови скидання їх у водні об'єкти.	-
ЗМ 2. Водопостачання та каналізація будинків та окремих споруд.	2
6. Проектування та розрахунок внутрішніх систем водопостачання.	-
7. Характеристика внутрішньої каналізації, основи проектування та розрахунку	2
РАЗОМ	4

2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента

Самостійна навчальна робота розрахована на формування практичних навичок у роботі студентів зі спеціальною літературою, орієнтування їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичних і практичних проблем екології.

Таблиця 2.4 – Самостійна навчальна робота студента

Форми самостійної роботи (за змістовими модулями)	Години	Форма звіту
ЗМ 1. Зовнішні мережі і споруди систем водопостачання і водовідведення.	32	
1. Огляд основної та додаткової літератури	12	Конспект
2. Ведення термінологічного словника	4	Текст словника
3. Розгляд контрольних запитань і прикладів тестових завдань	10	Відповіді у зошиті для практичних занять
Виконання контрольної роботи	6	Контрольна робота
ЗМ 2. Водопостачання та каналізація будинків та окремих споруд.	14	
1. Огляд основної та додаткової літератури	4	Конспект
2. Ведення термінологічного словника	2	Текст словника
3. Розгляд контрольних запитань і прикладів тестових завдань	4	Відповіді у зошиті для практичних занять
Виконання контрольної роботи	4	Контрольна робота
Разом	46	

2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
1. Поточний контроль зі змістових модулів	
Контрольна робота	35
Підсумкове тестування за двома модулями	25
2. Підсумковий контроль	
Залік	50
Усього	100%

2.6. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосовується
1. Основна література	
1. Найманов А.Я., Никиша С.Б., Насонкина Н.Г. и др. Водоснабжение. – Донецк, 2004. – 650 с	ЗМ 1.1
2. Яковлев С.В. и др. Канализация. - М. : Стройиздат, 1976.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2
3. Сомов М.А., Квитка Л.А. Водоснабжение: Ученик. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 287 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2
4. Воронов Ю.В., Алексеев Е.В., Саломеев В.П., Пугачев Е.А. Водоотведение: Ученик. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 415 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2
5 Пальгунов П.П., Исаев В.Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. - М.: Стройиздат, 1991.	ЗМ 1.2
2. Додаткові джерела	
1. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Внешние сети и сооружений – М.: Стройиздат, 1986.	ЗМ 1.1
2. СНиП 2.04.01-84. Внутренний водопровод и канализация зданий. - М.: Стройиздат, 1986.	ЗМ 1.2
3. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1986.	ЗМ 1.1
4. Сергеев Ю.С., Боровский М.С. и др. Санитарно-техническое оборудование зданий. Примеры расчета: Учебное пособие. - К.: Вища школа, 1991.	ЗМ 1.2

Навчальне видання

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни
«Водопостачання і водовідведення»
(для студентів заочної форми навчання освітньо-професійного рівня
«бакалавр» напрямку підготовки 6.060101 – «Будівництво»)

Укладач: КУБАТКА Марина Володимирівна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Н. Ю. Гаврилiна*

План 2012, поз. 440 Р

Підп. до друку 19.12.2012 р.
Друк на ризографі
Тираж 15 пр.

Формат 60х84/16
Ум. друк. арк. 0,5
Зам. № 8881

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №4064 від 12.05.2011 р.