

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

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ВОДНІ РЕСУРСИ, ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНА»**

(для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання освіти напряму  
підготовки 6.060103 Гідротехніка (водні ресурси) та слухачів другої вищої  
освіти спеціальності 7.092601, 7.06010108 «Водопостачання та  
водовідведення»)

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Водні ресурси, їх використання та охорона» (для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси)» та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.092601, 7.06010108 «Водопостачання та водовідведення») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад: В. О. Тихонюк – Сидорчук. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 23 с.

Укладач: В. О. Тихонюк – Сидорчук

Рецензент: д.т.н., проф. кафедри ВВ та ОВ С. С. Душкін

Затверджено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та очищення вод, протокол №1 від 31.08.2011 р.

© В. О. Тихонюк – Сидорчук, ХНАМГ 2012

## ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
1.1. Мета. предмет та місце дисципліни.....	6
1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни.....	6
1.1.2. Предмет вивчення дисципліни.....	6
1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра.....	7
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	7
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги. ....	8
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	8
1.5. Анотація програми дисципліни.....	9
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	11
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	11
2.2. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	12
2.3. Зміст дисципліни.....	12
2.4. Лекційний курс.....	14
2.5. Практичні (семінарські) заняття.....	15
2.6. Індивідуальні завдання.....	16
2.7. Самостійна навчальна робота студента.....	17
3. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ.....	19
3.1. Порядок поточного оцінювання знань студентів.....	19
4. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	21

## **ВСТУП**

Для України питання використання та охорон водних ресурсів є надзвичайно актуальним у зв'язку з водоємкою промисловістю, високими нормами водопостачання жителів міст, великими втратами при транспортуванні води і зростаючим забрудненням вододжерел.

Програмою дисципліни „Водні ресурси, їх використання та охорона” передбачається вивчення студентами основних методів і технологій з раціонального використання і охорони водних ресурсів; промислових вузлів, які є частиною територіально-виробничого комплексу України, та питань комплексного розв'язання існуючих проблем водокористування та водоспоживання; виконання та розрахунку індивідуальних розрахунково-графічних завдань, практичних і самостійних робіт на тему „Водні ресурси, їх використання та охорона у промисловому вузлі”.

Метою вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань раціонального і комплексного використання і охорона водних ресурсів. Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та державними нормами і правилами з очищення промислових стічних вод.

**Програма навчальної дисципліни „Водні ресурси, їх використання та охорона” розроблена на основі:**

– ГСВОУ МОНУ „Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 0926 „Водні ресурси”, затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 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”, затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.06.2004 р. № 452 (з 2006 р. напрям 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси))”

– СВО ХНАМГ Робочий навчальний план підготовки бакалаврів напряму 6.060103 – „Гідротехніка (водні ресурси)” (скоригований відповідно вимог Наказів МОН України від 21.10.2010 р. № 969/922/216), 2011 р. 2011 р.

**Програма ухвалена:**

– кафедрою «Водопостачання, водовідведення та очищення вод» протокол № 1 від 30.08.2011 р.;

– вченою радою факультету Інженерної екології міст - протокол №1 від «05» вересня 2011 р.

## **1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **1.1. Мета. предмет та місце дисципліни.**

#### **1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни.**

Метою вивчення дисципліни є підготовка фахівців які володіють знаннями з питань механізму використання та управління водними ресурсами в умовах сталого розвитку водного господарства, особливостей споживання водних ресурсів різними галузями господарства, методології встановлення рівня антропогенного навантаження на водні ресурси та розробки комплексу заходів щодо їх охорони з метою стабілізації навколишнього природного середовища.

Основними завданнями, що будуть вирішені в процесі теоретичної і практичної підготовки студентів будуть:

- вивчення структури, функцій та стратегії сталого розвитку водного господарства.
- характеристика водогосподарського комплексу та окремих його учасників.
- оцінка впливу учасників водогосподарського комплексу на водні та навколишні екосистеми.
- оцінка та нормування якості води.
- нормування скидів.
- боротьба зі шкідливою дією води.

#### **1.1.2. Предмет вивчення дисципліни.**

Предметом вивчення дисципліни є водне господарство, характеристика водоспоживачів, умови використання запасів водних ресурсів різними галузями економіки, методології екологічної оцінки антропогенного впливу водогосподарських об'єктів на природні водні екосистеми, заходи щодо охорони та відтворення водних ресурсів.

### 1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра.

Навчальна дисципліна „Водні ресурси, їх використання та охорона” належать до циклу нормативних дисциплін напрямку 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси) і призначена для освітньо-професійної підготовки бакалаврів.

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни.	Перелік дисциплін , вивчення яких спирається на дану дисципліну
Основи екології Геологія і гідрогеологія Водопостачання та водовідведення Вища математика Хімія Фізика Інженерна геодезія Фізико-хімічні методи аналізу води Інженерна гідрологія Гідротехнічні споруди Основи гідромеліорації Інженерна гідравліка Водопровідні системи і споруди Моніторинг довкілля та охорона навколишнього середовища Теоретичні основи технології очистки води Санітарно-гігієнічні основи спеціальності	Експлуатація водогосподарських об'єктів Спеціальні питання гідравліки, водопровідних та водовідвідних споруд Технологія очистки природних вод Водовідвідні мережі і споруди Економіка водного господарства Очистка побутових стічних вод Технологія очистки промислових стічних вод

### 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.

#### Модуль 1. Водні ресурси, їх використання та охорона

##### *ЗМ1.1. Водний фонд України*

Водні ресурси, об'єкти, екосистеми, водне господарство, класифікації водних ресурсів, водогосподарський баланс, якісні і кількісні характеристики природних вод, самоочисна здатність, гідросфера, рекреація, водний режим, біота водного середовища, водокористування господарсько-питне, техногенне навантаження на водні об'єкти, водний кадастр.

##### *ЗМ1.2. Водне господарство як галузь економіки. Охорона водних ресурсів*

Водогосподарський комплекс (ВГК) промисловий вузол. комплексне і раціональне використання води учасники ВГК (промисловість; господарство комунальне, рибне, сільське; енергетика; лісосплав; водний транспорт), регулювання водних ресурсів, інженерний захист території від затоплення і підтоплення, норми водоспоживання, природоохоронна діяльність, проблеми

охорони водних ресурсів і сталий розвиток міст, методики оцінювання ступеню впливу забруднень на водні об'єкти, водне законодавство, водоохоронні зони, система державного контролю і охорони водних ресурсів.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.

Вміння(за рівнями сформованості) та знання	Сфера діяльності	Функції діяльності
В галузі розробки проектів з раціонального використання водних ресурсів регіону фахівець повинен уміти з використанням нормативної та довідкової літератури, сучасної обчислювальної техніки та автоматизованого робочого місця проектувальника розраховувати і складати балансові схеми водного господарства регіону з урахуванням усіх споживачів води, виявляти резерви для скорочення водоспоживання та скидів стічних вод у водоймища	Виробнича	Проект-тувальна, виконавча
В галузі розробки проектів з раціонального використання водних ресурсів регіону фахівець повинен уміти з використанням нормативної та довідкової літератури, сучасної обчислювальної техніки та автоматизованого робочого місця проектувальника розробляти проекти з раціонального використання водних ресурсів регіону, які ураховують усіх водоспоживачів	Наукові дослідження в галузі водовідведення й очистки промислових стічних вод; а також захисту водних об'єктів від забруднення стічними водами	Науко-водо-слідна робота
Бакалавр повинен вміти використовувати технічну документацію, науково-технічну літературу та застосовувати отриманні знання на практиці.	Соціально-виробнича	Управлінська, організаційна

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища від 25.06.1991 р.
2. Лебединский Ю.П. и др. „Использование и охрана водных ресурсов”, К., 2009, 161 с.
3. Грищенко Ю.М. Комплексне використання та охорона водних ресурсів.(навчальний посібник) Рівне, 2007-247 с.
4. Яцык А.В. Экологические основы рационального водопользования. Уч.пособие.-Киев., „Из-во"Генеза” .2007.-640 с.



5. Яковлев С.В. и др. «Рациональное использование водных ресурсов», М., «Высшая школа», 1991, 400 с.

### **1.5. Анотація програми дисципліни**

*Анотація програми навчальної дисципліни «Водні ресурси, їх використання та охорона»*

**Мета** :вивчення дії механізму використання та управління водними ресурсами в умовах сталого розвитку водного господарства, теорія і практика проектування та експлуатації систем водного господарства міст і промислових підприємств на основі збалансованого ,комплексного і раціонального використання водних ресурсів в межах нормативно-правових актів і законів України.

**Предметом** вивчення дисципліни є водне господарство, умови використання запасів водних ресурсів водоспоживачами різних галузей економіки, методологія екологічної оцінки антропогенного впливу водогосподарських об'єктів на природні водні екосистеми, заходи щодо охорони та відтворення водних ресурсів.

**Зміст:** водні ресурси Землі, України, їх розподіл, використання і охорона, формування і оцінка якості природних вод, водогосподарський комплекс і його учасники(промисловість, господарство комунальне, рибне, сільське, енергетика, водний транспорт) , природоохоронна діяльність, комплексне, збалансоване використання і охорона водних ресурсів, проблеми охорони водних ресурсів в умовах сталого розвитку держави, управління водними ресурсами, оцінка ступеню забруднення природних вод.

*Аннотация программы учебной дисциплины "„Водные ресурсы, их использование и охрана””*

**Цель:** изучение действия механизма использования и управления водными ресурсами в условиях устойчивого развития водного хозяйства, теории и практики проектирования и эксплуатации систем водного хозяйства городов и промышленных предприятий на основе сбалансированного, комплексного и рационального использования водных ресурсов в соответствии с нормативно-правовыми актами и Законами Украины.

**Предметом** изучения дисциплины является водное хозяйство, условия использования запасов водных ресурсов водопользователями и водопотребителями различных отраслей экономики, методологии экологической оценки антропогенного влияния водохозяйственного комплекса на природные экосистемы, мероприятия по охране и восстановлению водных ресурсов.

**Содержание:** водные ресурсы Земли, Украины, их распределение, использование и охрана, формирование и оценка качества природных вод, управление водными ресурсами, водохозяйственный комплекс и его участники (промышленность, хозяйство коммунальное, сельское, рыбное, энергетика, водный транспорт), природоохранная деятельность, комплексное и сбалансированное использование и охрана водных ресурсов, проблемы охраны водных ресурсов в контексте устойчивого развития государства, оценка степени загрязнения природных вод.

*The summary of the program of a subject matter “Water resources, their usage and protection”*

**Purpose:** study of mechanism action of the use and water control in the conditions of steady development of water economy, theories and practices of planning and exploitation of the water economy systems of cities and industrial enterprises on the basis of the use of resources waters balanced, complex and rational in accordance with normatively-legal acts and Laws of Ukraine.

**The subject of discipline** studying is a water economy, terms of the use of water resources supplies users of different industries of economy, methodologies of ecological estimation of the anthropogenic influencing of water industry complex on natural ecosystems, measures on a guard and renewal of water resources.

**Content:** Earth and Ukraine water resources, their distributing, use and guarding of water resources, forming and quality estimation of natural water, water control, water industry complex and his participants (industry, communal economy, agriculture, fish economy, energy, water-carriage), nature protection activity, complex and balanced use and guard of resources of waters in the context of steady development of the state, degree estimation of natural waters contamination

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Водні ресурси, їх використання та охорона»

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

**Таблиця 2.1 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента**

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни денна/заочна
<b>Кількість кредитів,</b> відповідних ECTS – 3/2,5 Модулів – 1, РГР <b>Змістових модулів</b> – 2 <b>Загальна кількість годин</b> – 108/90	<b>Напрями:</b> 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси) <b>Освітньо-кваліфікаційний рівень:</b> Бакалавр	<b>Статус дисципліни</b> – нормативна <b>Рік підготовки:</b> 4-й / 4-й <b>Семестр:</b> 7-й / 7-й <b>Лекції</b> – 15 год / 8 год <b>Практичні</b> – 15 год / 6 год <b>Самостійна робота</b> – 78 год/76 год <b>Вид підсумкового контролю:</b> 7 семестр – залік / 7-й семестр-залік

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Водні ресурси, їх використання та охорона» наведена у табл. 2.2.

**Таблиця 2.2 – Структура навчальної дисципліни «Водні ресурси, їх використання та охорона»**

Спеціальність, спеціалізація, (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестри	Години							Екзамен (семестри	Залік (семестр)	
			Аудиторні	у тому числі у тому числі			Самостійна робота	у тому числі у тому числі				
				Лекції	Практичні заняття, семінари	Лабораторні		Контрольні роботи	КП/КР			РГЗ
6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси) (денна форма навчання)	3/ 108	7	30	15	15	-	78			30		7
6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси) (заочна форма навчання)	2,5/ 90	7	14	8	6	-	76			30		7

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

### а) денна форма навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього кредитів/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Семінари та практичні заняття	Лабораторні роботи	СРС
Модуль 1. «Водні ресурси, їх використання та охорона»	3/108	15	15	–	78
ЗМ 1.1. Водний фонд України	1,5/54	4	3	–	39
ЗМ1.2. Водне господарство як галузь економіки. Охорона водних ресурсів	1,5/54	11	12	–	39

### б) заочна форма навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього кредитів/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Семінари та практичні заняття	Лабораторні роботи	СРС
Модуль 1. «Водні ресурси, їх використання та охорона»	2,5/90	8	6	-	76
ЗМ 1.1. Водний фонд України	1/36	2	2	-	32
ЗМ1.2. Водне господарство як галузь економіки. Охорона водних ресурсів	1,5/54	6	4	-	44

## 2.3. Зміст дисципліни

### Модуль 1. «Водні ресурси, їх використання та охорона» (3/108) / (2,5/90)

#### ЗМ 1.1. Водний фонд України (1,5/54) / (1/36)

1. Розподіл води на планеті.
2. Водні ресурси, їхнє значення і роль у житті суспільства.
3. Загальні характеристики водних ресурсів України.
4. Екологія прісних поверхневих вод.
5. Загальна характеристика водних об'єктів.
6. Сучасний стан якості води у водних об'єктах.
8. Вплив екологічних факторів на водні організми водних об'єктів.

### **ЗМ 1.2. Водне господарство як галузь економіки.**

#### **Охорона водних ресурсів (1,5/54) /(1,5/54)**

1. Еколого-економічні аспекти використання й охорони водних ресурсів.
2. Основні напрямки використання водних ресурсів.
3. Водогосподарчий комплекс і перспективи його розвитку (ВГК).
4. Шляхи раціонального використання води в промисловості
5. Інженерно-технічна санітарно-екологічна і економічна оцінка доцільності розвитку водогосподарчого комплексу.
6. Розведення стічних вод водами річки.
7. Забруднення водойм, оцінка стану і якості поверхневих вод.
8. Проблеми раціонального використання водних ресурсів і шляхи їх рішення.
9. Регулювання стоку рік водоймищами.
10. Територіальний перерозподіл стоку рік.
11. Використання і заповнення підземних вод.
12. Сучасне і перспективне використання вод підвищеної мінералізації.
13. Моніторинг якості водних об'єктів.
14. Державний моніторинг водних об'єктів.
15. Категорії водокористування.
16. Загальні вимоги до складу і властивостей водних об'єктів, які використовуються для рибогосподарських цілей.
17. Охорона водних ресурсів.
18. Схеми комплексного використання й охорони вод.
19. Державний контроль за використанням і охороною водних ресурсів.
20. Водне законодавство. Державний водний кадастр.
21. Керування водними ресурсами, правове та економічне регулювання їхнього використання.
22. Підходи соціальної економічної оцінки водних ресурсів.

## 2.4. Лекційний курс

№ теми	Зміст	Кількість годин за спеціальністю 8.06010302 – „Рациональне використання і охорона водних ресурсів”	
		Навчання	
		Денне	Заочне
1.	2.	3.	4.
<b>ЗМ 1.1. Водний фонд України</b>			
1.	<b>Розподіл води на планеті.</b> Розподіл води на планеті. Водні ресурси, їхнє значення і роль у житті суспільства. Загальні характеристики водних ресурсів України	2	1
2.	<b>Екологія прісних поверхневих вод.</b> Загальна характеристика водних об'єктів. Сучасний стан якості води у водних об'єктах. Екологія прісних поверхневих вод. Вплив екологічних факторів на водні організми водних об'єктів	2	1
	<b>Всього:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>ЗМ1.2. Водне господарство як галузь економіки. Охорона водних ресурсів</b>			
3.	<b>Еколого-економічні аспекти використання й охорони водних ресурсів.</b> Еколого-економічні аспекти використання й охорони водних ресурсів. Основні напрямки використання водних ресурсів. Водогосподарчий комплекс і перспективи його розвитку (ВГК). Шляхи раціонального використання води в промисловості	2	1
4.	<b>Інженерно-технічна санітарно-екологічна і економічна оцінка доцільності розвитку водогосподарчого комплексу.</b> Розведення стічних вод водами ріки. Забруднення водойм, оцінка стану і якості поверхневих вод	2	1
5.	<b>Проблеми раціонального використання водних ресурсів і шляхи їх рішення.</b> Регулювання стоку рік водоймищами. Територіальний перерозподіл стоку рік. Використання і заповнення підземних вод. Сучасне і перспективне використання вод підвищеної мінералізації	2	1
6.	<b>Моніторинг якості водних об'єктів.</b> Основні поняття моніторинг якості поверхневих вод. Державний моніторинг водних об'єктів. Категорії водокористування. Загальні вимоги до складу і властивостей	2	1

Продовження табл.

1	2	3	4
	водних об'єктів, які використовуються для рибогосподарських цілей		
7.	<b>Охорона водних ресурсів.</b> Охорона водних ресурсів. Схеми комплексного використання й охорони вод	1	1
8.	<b>Водне законодавство.</b> Державний контроль за використанням і охороною водних ресурсів. Водне законодавство. Державний водний кадастр. Керування водними ресурсами, правове та економічне регулювання їхнього використання. Підходи соціально- економічної оцінки водних ресурсів	2	1
	<b>Всього:</b>	<b>11</b>	<b>6</b>
<b>ВСЬОГО за Модуль 1.</b> <b>«Водні ресурси, їх використання та охорона»</b>		15	8

## 2.5. Практичні (семінарські) заняття

№ тем и	Зміст	Кількість годин за спеціальністю <b>8.06010302 – „Рациональне використання і охорона водних ресурсів”</b>	
		Навчання	
		Денне	Заочне
1	2	3	4
<b>ЗМ 1.1. Водний фонд України</b>			
1.	Аналіз статистичних показників водних ресурсів річкових басейнів і областей України та змін якості природних вод під впливом антропогенних і техногенних чинників	1	1
2.	Визначення продуктивності вододжерела для господарсько- питного, рибогосподарського, технічного і сільсько- господарського використання на основі нормативно- правових вимог. Нормативи якості питної води для населення та пром підприємств України	2	1
	Поточний контроль зі ЗМ 1.1	1	–
	<b>Всього, в т.ч.</b>	3	2
<b>ЗМ 1.2. Водне господарство як галузь економіки. Охорона водних ресурсів</b>			
3.	Розрахунок водних балансів промислових підприємств, промвузлів з використанням питомих норм водоспоживання в умовах розвитку водогосподарського комплексу і урахуванням раціонального природокористування	2	0,5
4.	Складання паспортів водного господарства та норм водокористування промислових підприємств	2	1

Продовження табл.

1	2	3	4
5.	Визначення і оцінка впливу водовідбору промвузла на режим використання вододжерела	2	1
6.	Розрахунок і оцінка умов скиду міських стічних вод до поверхневого джерела	2	0,5
7.	Розрахунок та техніко-економічна оцінка водозберігаючих природоохоронних інженерно-технічних рішень	2	1
Поточний контроль зі ЗМ 1.2		1,0	–
<b>Всього, в т. ч.</b>		12	4
<b>ВСЬОГО за Модуль 1. «Водні ресурси, їх використання та охорона»</b>		15	6

## 2.6. Індивідуальні завдання

Розрахунково-графічна робота

(денна і заочна форми навчання)

Тема „Водні ресурси, їх використання та охорона у промисловому вузлі”.

№	Зміст РГР	Обсяг, стор.	Годин
1.	<b>Вступ</b>	1	0,5
2.	<b>Розрахунок водного балансу підприємств і промвузла</b>	4	8,5
2.1	Перевірка водного балансу добових витрат води		
2.2	Розрахунок водного балансу до впровадження ресурсозберігаючих технічних рішень(перший етап)		
2.3	Оцінка ефективності використання води для технічних цілей		
2.4	Розрахунок водного балансу з урахуванням технічного удосконалення водного господарства(другий етап)		
2.5	Розрахунок водного балансу промвузла (третій етап)		
3.	<b>Визначення та оцінка впливу водовідбору промвузла на режим використання вододжерела</b>	1-2	6
3.1	Визначення загального водовідбору промвузла		
3.2	Визначення достатності витрати річки для покриття потреб промвузла		
3.3	Розрахунок і оцінка умов спуску стічних вод у річку	2-3	7
3.4	Розрахунок кратності розбавлення стічних вод водами річки		
3.5	Визначення необхідного ступеня очищення стічних вод і гранично допустимого скиду(ГДС) забруднень		
4.	<b>Економічна оцінка водозберігаючих природоохоронних інженерно-технічних рішень</b>	2-3	7
4.1	Розрахунок відвернутого економічного збитку		
4.2	Розрахунок збору платежів за скидання забруднюючих речовин у водний об'єкт		
5.	<b>Висновки. Список літератури</b>	1	0,5
		1	0,5
<b>Всього</b>		12-15	30



## 2.7. Самостійна навчальна робота студента

### а) денна форма навчання

№	Зміст	№ тем	Затра-ти часу, годин
1.	Аналіз основних характеристик найбільших водних об'єктів України за існуючими класифікаціями	1	4
2.	Аналіз техногенного навантаження на водні об'єкти від скиду стічних вод в регіонах, в містах України і втрат води при транспортуванні	1,2, 3,5	6
3.	Аналіз показників якості природних вод та обґрунтування вибору джерела водопостачання населених пунктів	3	4
4.	Розрахунки водного балансу промислових підприємств з використанням питомих витрат води і показників екологічної безпеки водного об'єкту при скиді в нього стічних вод	4,6	6
5.	Знайомство з нормативними документами міністерства екології та природних ресурсів, законами «Про охорону навколишнього природного середовища», постановами кабінету міністрів України з питань відшкодування за забруднення навколишнього середовища	7	4
6.	Розрахунок збитків водному об'єкту при скиді в нього стічних вод	8	4
7.	Робота з підручниками і посібниками з метою використання самостійної роботи (конспектування) по рекомендації викладача згідно з робочою програмою курсу	1-8	20
8.	Розрахунково-графічна робота „Водні ресурси, їх використання та охорона у промисловому вузлі”.		30
<b>Всього</b>		8	78

### б) заочна форма навчання

№	Зміст	№ теми	Затра-ти часу, годин
1.	Аналіз основних характеристик найбільших водних об'єктів України за існуючими класифікаціями	1	4
2.	Аналіз техногенного навантаження на водні об'єкти від скиду стічних вод в регіонах, в містах України і втрат води при транспортуванні	1,2, 3,5	6
3.	Аналіз показників якості природних вод та обґрунтування вибору джерела водопостачання населених пунктів	3	4
4.	Розрахунки водного балансу промислових підприємств з використанням питомих витрат води і показників екологічної безпеки водного об'єкту при скиді в нього стічних вод	4,6	6
5.	Знайомство з нормативними документами міністерства екології та природних ресурсів, законами «Про охорону навколишнього природного середовища», постановами кабінету міністрів України з питань відшкодування за забруднення навколишнього середовища	7	3
	Розрахунок збитків водному об'єкту при скиді в нього стічних вод		

<b>№</b>	<b>Зміст</b>	<b>№ теми</b>	<b>Затра ти часу, годин</b>
6.	Робота з підручниками і посібниками з метою використання самостійної роботи (конспектування) по рекомендації викладача згідно з робочою програмою курсу	8	3
7.	Розрахунково-графічна робота „Водні ресурси, їх використання та охорона у промисловому вузлі”.	1-8	20
8.			30
	<b>Всього</b>	8	76

### 3. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ

#### а) денна форма навчання

<b>Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, РГР)</b>	<b>Розподіл балів, %</b>
Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. тестування	20
ЗМ 1.2. тестування	40
РГР, індивідуальний захист	40
Всього за модулем 1. Залік проставляється за результатами поточного контролю і захисту РГР, якщо загальна кількість балів, які набирає студент, перевищує 50% балів від теоретично обумовлених 2. У випадку відсутності атестації з одного зі змістових модулів, незалежно від причин, або якщо за результатами атестації студент отримав не більше 50% балів від загальної суми балів, або бажає підвищити оцінку, то він виконує підсумковий контроль з модулю (дисципліни) на умовах п.1.	100

#### б) заочна форма навчання

<b>Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, РГР)</b>
РГР, індивідуальний захист
Залік проставляється за результатами захисту РГР та підсумкового контролю (письмові або усні відповіді на запитання за списком питань, згідно з програмою курсу)

### 3.1. Порядок поточного оцінювання знань студентів

#### (денна форма навчання)

Поточне оцінювання здійснюють під час проведення практичних занять з метою перевірки рівня підготовленості студента до лекцій та практичних занять. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність і результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни;
- 2) відвідування занять;
- 3) робота студента на практичних заняттях;
- 4) самостійне вивчення питань курсу;
- 5) успішність виконання поточного контролю (контрольні роботи або тестування);
- 6) виконання та захист розрахунково-графічної роботи.

Оцінювання здійснюють за 4-бальною національною системою або за 100-бальною системного ECTS. Перерахунок оцінок здійснюється за прийнятою шкалою (табл. 2.11).

**Таблиця 2.11 - Перерахунок отриманих балів (відсотків) в оцінки виконують за шкалою, розробленою і рекомендованою для використання в Академії.**

<b>% набраних балів</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>	<b>Оцінка за шкалою ECTS</b>
більше 90 – 100 включно	Відмінно	A
більше 80 – 90 включно	Добре	B
більше 70 – 80 включно		C
більше 60 – 70 включно	Задовільно	D
більше 50 – 60 включно		E
більше 25 – 50 включно	Незадовільно з можливістю повторного складання	FX*
від 0 до 25 включно	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F**

\* з можливістю повторного складання.

\*\* з обов'язковим повторним курсом

За допомогою цієї шкали оцінки досягнень студентів легко трансформуються із внутрішньої вузівської системи оцінювання знань, умінь, навичок у національну, європейську (ECTS) і в зворотному напрямку.

#### 4. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Бібліографічні описи. Інтернет адреси	ЗМ де застосовується
<b>1. Рекомендована основна навчальна література</b>	
1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища від 25.06.1991 р.	1,2
2. Лебединский Ю.П. и др. „Использование и охрана водных ресурсов”, К., 2009, 161 с.	1,2
3. Грищенко Ю.М. Комплексне використання та охорона водних ресурсів.(навчальний посібник) Рівне.2007-247 с.	1,2
4. Яцык А.В. Экологические основы рационального водопользования. Уч.пособие.-Киев., Из-во"Генеза" .2007.-640 с.	1,2
5. Яковлев С.В. и др. «Рациональное использование водных ресурсов», М., «Высшая школа», 1991, 400 с.	1,2
6. Беличенко Ю.П., Швецов О.М. «Рациональное использование и охрана водных ресурсов», Россельхозиздат, 2005, 300 с.	1,2
<b>2. Додаткові джерела</b>	
1. Яковлев С.В. и др. «Водоотводящие системы промышленных предприятий», М., Стройиздат, 1990, 510 с.	1
2. Алферева Л.А., Нечаев А.П. «Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов», М., Стройиздат, 1984, 200 с.	1,2
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 01.03.99. №303. Київ, «Про затвердження порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору».	1,2
4. ДСанПіН 383/1940 Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання // Збірник важливих офіційних документів з санітарних і протиепідемічних питань. [Наказ МОЗ №383 від 23.12.96. Зареєстровано в міністерстві юстиції України 15 квітня 1997р. за №136/1940].– К., 2010.	1,2
5. Правила пользования системами коммунального водоснабжения и водоотведения в городах и поселках Украины, Харьков, 2010.	2
6. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями, Мінекобезпеки, Київ, 2010 р.	1
7. Методичні вказівки для виконання лабораторних і практичних занять з курсу "Рациональное использование та охорона водних ресурсів" студентами спеціальності 6.070801 денної та заочної форм навчання (Завдання № 1 "Оцінка запасів поверхневих вод в басейні малої річки") / Волкова Л.А., Грищенко Ю.М., Карпюк А.А., Карпюк Т.А. - Рівне: УДУВГП, 2004 р.	1,2
8. Постанова КМ "Про затвердження Порядку ведення державного водного кадастру" від 08.04.1996 N 413 КМ України, 1996 р.	2

Бібліографічні описи. Інтернет адреси	ЗМ де застосовується
<p align="center"><b>3. Методичне забезпечення</b></p> <p>1. Берещук М.Я., Тихонюк-Сидорчук В.О. Методичні вказівки до виконання індивідуальних, розрахунково-графічних завдань, практичних і самостійних робіт з курсу «Раціональне використання і охорона водних ресурсів» (для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 6.092600 «Водопостачання та водовідведення»), Харків-ХНАМГ-2007.</p>	1,2
<p>2. Берещук М.Я., Тихонюк-Сидорчук В.О. Тест-завдання для самостійної роботи студентів з дисципліни «Раціональне використання і охорона водних ресурсів» (для студентів 3, 4 курсів денної і заочної форм навчання напряму підготовки 0926 «Водні ресурси» (6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)» спеціальності «Водопостачання та водовідведення»), Харків-ХНАМГ-2011.</p>	1,2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма та робоча програма навчальної дисципліни

### **«Водні ресурси, їх використання та охорона»**

(для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання освіти напрямку підготовки 6.060103 Гідротехніка (водні ресурси) та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.092601, 7.06010108 «Водопостачання та водовідведення»)

Укладач: **ТИХОНІУК – СИДОРЧУК** Вікторія Олегівна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2012, поз. 62 Р

---

Підп. до друку 31.01.2012 р.  
Друк на ризографі  
Тираж 10 пр.

Формат 60х84/16  
Ум. друк. арк. 1,0  
Зам. № 7974

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.