

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової  
справи**

**« ЗАТВЕРДЖУЮ »**  
**Проректор науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи**  
\_\_\_\_\_ **О.А. Лагоднюк**  
**« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.**

**03-06-55**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**Program of the Discipline**

**«НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА»**  
**«RESEARCH PRACTICE»**

**спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**  
**Specialty 192 «Construction and Civil Engineering»**

**освітньо-професійної програми «Водопостачання та  
водовідведення»**  
**Educational Program «Water Supply and Sewerage»**

**Рівне – 2020**

Робоча програма навчальної дисципліни «Науково-дослідна практика» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної форми навчання / С. Ю. Мартинов, О. М. Квартенко. Рівне : НУВГП, 2020. 15 с.

**Розробники:** Мартинов С.Ю. д.т.н., професор, завідувач кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи;  
Квартенко О.М. д.т.н., професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи

Протокол від «25 » лютого 2020 р. № 9

Завідувач кафедри водопостачання,  
водовідведення та бурової справи \_\_\_\_\_ Мартинов С.Ю.

Керівник групи забезпечення  
освітньо-професійної програми \_\_\_\_\_ Мартинов С.Ю.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол від «05» травня 2020 року № 5

Голова науково-методичної  
ради з якості ННІБА \_\_\_\_\_ Макаренко Р.М.

© С.Ю. Мартинов, О.М. Квартенко, 2020  
© НУВГП, 2020

## **ВСТУП**

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Наукова-дослідна практика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є здобуття достатнього обсягу практичних вмінь відповідно до кваліфікаційного рівня магістра за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення».

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Наукова-дослідна практика» є завершальним етапом у вивченні циклу дисциплін для підготовки магістрів за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» денної форми навчання. Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із курсів: водопостачання (водоочисні споруди), водовідведення (очищення стічних вод), системи водовідведення промислових підприємств, водопостачання промислових підприємств, методологія наукових досліджень, інформаційні системи у наукових розробках водопостачання та водовідведення, обладнання та експлуатація систем водопостачання і водовідведення.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Програма практики є основним навчально-методичним документом для студентів і керівників практики від навчального закладу.

## **АНОТАЦІЯ**

Забезпечення населення водою питної якості є пріоритетним завданням ХХІ століття і являє собою складний комплекс взаємопов'язаних заходів. У цей комплекс входять водозабірні споруди, системи подачі та розподілу води, станції очистки природних і стічних вод.

Для їх нормального функціонування в умовах підвищеної урбанізації та техногенного навантаження актуальним є завдання впровадження сучасних наукових розробок, технологій та технологічного обладнання. В цьому відношенні є надзвичайно актуальним підготовка висококваліфікованих фахівців в галузі водопостачання та водовідведення які змогли б розробляти і впроваджувати у виробництво такі технології. Навчальна дисципліна «Науково-дослідна практика» має за мету допомогти студентам отримати певний рівень необхідних для цього знань і умінь.

**Ключові слова:** водопостачання, водовідведення, наукові розробки, наукові дослідження, обладнання, експлуатація, проектування

### ABSTRACT

The priority of the 21st Century's is to provide the population with drinking-water quality and is a difficult complex of interconnected actions. This complex includes water intake plants, water supply and distribution systems, natural and wastewater treatment plants.

The modern scientific studies technologies and technological equipment introduction is an urgent task for it normal functioning in high urbanization and technogenic load conditions. The training of highly qualified specialists in the field of water supply and wastewater treatment who could develop and implement such technologies is extremely important today. The discipline "Scientific and Research Practice" has a purpose to help students receive a certain knowledge and skills level which is necessary for this.

**Key words:** water supply, wastewater treatment, scientific development, scientific research, equipment, exploitation, projecting

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
1	2	3
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»	Вибіркова
Модуль – 1	Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки - 6
Змістовних модулів – 1	Освітньо-професійна програма «Водопостачання та водовідведення»	Семестр 11
Загальна кількість годин – 180	Рівень вищої освіти: II (магістерський)	Робота на робочому місці бази практики – 180 год Вид контролю – залік

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета** навчальної дисципліни «Науково-дослідна практика» полягає у:

- формуванні комплексної уяви про специфіку діяльності наукового працівника за напрямом підготовки;
- зібранні, аналізі й узагальненні наукового матеріалу,

- інформації про об'єкт і предмет досліджень, розробки наукових ідей та наукової новизни обраної тематики для підготовки магістерської роботи;
- отриманні та вдосконаленні студентами навичок самостійної науково-дослідної роботи.

**Завдання** навчальної дисципліни «Науково-дослідна практика»:

- вивчення сучасних методів проектування нових і реконструкції діючих споруд і систем водопостачання та водовідведення;
- ознайомлення з обсягом і змістом проектною документації, та наукових звітів розроблених проектними та науково-дослідними організаціями;
- проведення аналітичного огляду літературних та інших джерел за тематикою магістерської роботи;
- формулювання мети та завдань магістерської роботи;
- ознайомлення та опанування методами досліджень, які в найбільшій мірі відповідають профілю магістерської роботи;
- практична участь в науково-дослідній роботі колективу дослідників (при проходженні практики в науково-дослідній організації).

У результаті вивчення дисципліни студент повинен *знати*:

- організаційно-виробничу структуру підприємства (організації);
- структуру та завдання підрозділу де безпосередньо проходила практика;
- характеристики об'єкту проектування, будівництва чи експлуатації;
- порядок отримання проектною організацією матеріалів вишукувань;
- етапи і послідовність виконання окремих стадій проектів, зміст і обсяг проектних матеріалів;
- базу гідрохімічної лабораторії кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи;
- вимоги щодо охорони праці і охорони довкілля;

Студент повинен *вміти*:

- проводити патентний пошук використовуючи сучасні бази даних;
- працювати із проектно-конструкторською документацією;
- застосовувати передові технології і організовувати проведення різних видів робіт при проектуванні, будівництві та експлуатації водогосподарських об'єктів;
- використовувати методи організації і проведення дослідно-експериментальної і дослідницької роботи;
- проводити обробку емпіричних даних та їх інтерпретацію;
- вести технічну, облікову та звітну документацію;
- працювати з локальними та глобальними інформаційними системами, сучасними комп'ютерними програмами;
- надавати техніко-економічну оцінку результатів наукових досліджень та розробок із наступним їх впровадженням у виробництво
- самостійно приймати рішення під час конкретної роботи в сучасних ринкових умовах.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### Модуль 1.

№ з/п	Назви тем змістових модулів	Кількість годин
Змістовий модуль 1		
1	Оформлення на посаду практиканта. Знайомство із базою практики. Ознайомлення із наказом про призначення керівника практики та наукового консультанта з магістерської роботи. Проходження інструктажу із техніки безпеки. Складання індивідуального графіку проходження практики.	8
2	Вивчення організаційної структури бази практики. Вибір підрозділу який в	16

	найбільшій мірі відповідає профілю магістерській роботі для подальшого збору науково-технічної інформації.	
3	Збір та обробка необхідного матеріалу на базі практики для підготовки і написання звіту з практики.	60
4	Аналітичний огляд науково-технічної літератури за темою магістерської роботи	30
5	Виконання студентами індивідуального завдання.	46
6	Написання та оформлення звіту з практики	14
7	Захист звіту з практики	6
	Всього	180

#### **4. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗВІТУ**

Звіт про проходження науково-дослідної практики складається в одному екземплярі кожним студентом. Виконується на аркушах паперу формату А4. Шрифт Times New Roman 14, міжрядковий інтервал 1,5; поля ліве 3 см, праве – 1,5 см, верхнє та нижнє – 2 см.

Звіт складається з титульної сторінки, вступу, основної частини, індивідуального завдання, висновків, списку використаної літератури, додатків. В якості додатків включають копії документів, креслень обладнання, пристроїв, споруд та технологічних схем, фото та інший візуальний супровід, які ілюструють зміст практики.

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми й індивідуального завдання. Звіт з практики захищається перед комісією, яка призначається завідувачем кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи. До складу комісії включаються керівники практики від університету, викладачі кафедри, які викладали студентам спеціальні (фахові) дисципліни. Комісія приймає залік у студентів в останній день практики або впродовж першого тижня навчального семестру, який починається



після практики. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента.

### 5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗВІТУ

Якість виконання та захисту звіту	Кількість набраних балів
Студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом та змістом відповідає вимогам; під час захисту звіту студент аргументовано доводить набуття ним практичних навичок.	90...100
Студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом та змістом відповідає вимогам; основні положення звіту достатньо обґрунтовані; незначне порушення послідовності при оформленні; прийнятне зовнішнє оформлення; захист звіту студентом доводить набуття ним практичних навичок та вмінь, що передбачає програма практики.	82...89
Студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом та змістом відповідає вимогам, але має незначні недоліки; основні положення звіту обґрунтовані; задовільне зовнішнє оформлення; захист звіту доводить набуття ним практичних навичок та вмінь, що передбачає програма практики, незначні недоліки, що при цьому проявляються студент виправляє самостійно.	74...81
Студент повністю виконав програму практики; звіт відповідає вимогам, але має недоліки у структурі та змісті; основні положення недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; задовільна якість оформлення звіту; під час захисту звіту студент доводить набуття ним практичних навиків, захист	70...73

відбувається з незначними недоліками, які студент усуває з допомогою викладача.	
Студент повністю виконав програму практики; основні положення недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; задовільна якість оформлення звіту; захист звіту не дає змоги виявити отримані практичні навички, що передбачає програма практики.	60...69
Студент частково (50%) виконав програму практики; основні положення недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; задовільна якість оформлення звіту; захист звіту показує, що студент не отримав практичних навички, що передбачалися програмою практики.	35...59
Студент виконав менше 50% програми практики; основні положення недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; оформлення звіту не відповідає вимогам; захист звіту показує відсутність практичних навичок, що передбачає програма практики.	1...34

## 6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль проходження науково-дослідної практики проводиться:

- оцінювання (бали) за проходження науково-дослідної практики;
- оцінювання (бали) за якісне та вчасне виконання і представлення керівнику практики від ВНЗ індивідуального звіту;
- оцінювання (бали) за виконання індивідуального завдання.

Підсумковий контроль відбувається на захисті звіту у формі диференційованого заліку. Усі форми контролю включено до 100 бальної шкали оцінювання.

## 7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

№ з/п	Вид оцінювання	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Науково-дослідна практика		
1	Оформлення на посаду практиканта. Знайомство із базою практики. Проходження інструктажу із техніки безпеки. Складання індивідуального графіку проходження практики.	5
2	Вивчення організаційної структури бази практики. Вибір підрозділу який в найбільшій мірі відповідає профілю магістерській роботи для подальшого збору науково-технічної інформації.	5
3	Збір та обробка необхідного матеріалу на базі практики для підготовки і написання звіту з практики.	10
4	Аналітичний огляд науково-технічної літератури за темою магістерської роботи	10
5.	Виконання студентами індивідуального завдання.	10
6.	Звіт з науково-дослідної практики	30
6.1	Повнота звіту	20
6.2	Якість оформлення звіту (повнота оформлення щоденника та титульної сторінки)	5
6.3	Вчасність представлення звіту	5
7	Захист звіту	30
	$\Sigma$	100

## 8. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	відмінно

82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 9. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення навчальної дисципліни включає:

1. Методичні вказівки до виконання магістерської роботи студентами спеціальності (спеціалізації) «Водопостачання та водовідведення». Шифр 03-06-67 / В. О. Орлов, В. А. Ковальчук, А. М. Орлова. – Рівне : НУВГП, 2016. – 31 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4289/> (дата звернення: 20.02.2020)

2. Методичні вказівки до проведення науково-дослідної практики для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної форми навчання. Шифр 03-06-105 / С. Ю. Мартинов, О. М. Квартенко. – Рівне: НУВГП, 2020. – 18 с. URL: <http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-vvbs/disciplini> (дата звернення: 21.02.2020).

- В електронному варіанті та друкований роздатковий матеріал.

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : МРРБЖКГ України, 2013. 280 с.

2. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Проектування зовнішніх мереж та споруд. Основні положення проектування. [Чинний

від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : УДНДПВІ «УкрНДІводоканалпроект», 2013. 128 с.

3. Орлов В. О., Тугай Я. А., Орлова А. М. Водопостачання та водовідведення : підручник. К. : Знання, 2011. 359 с.

### **Допоміжна**

1. Василенко О. А., Литвиненко Л. Л., Квартенко О. М. Рациональне використання та охорона водних ресурсів. Рівне: НУВГП, 2006. 240 с.
2. Водопостачання та очистка природних вод / С. М. Епоян, В. Д. Колотило, О. Г. Друшляк, Г. І. Сухоруков, Т. С. Айрапетян. Харків, 2010. 192 с.
3. ДБН Б.2.2-12:2018. Містобудування. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. К. : МРРБЖКГ України, 2018. 187 с.
4. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина 1. Проектування. Частина П. Будівництво. [Чинний від 2013-03-01]. Вид. офіц. К. : МРРБЖКГ України, 2012. 13 с.
5. ДержСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. [Чинний від 2010-05-12] Вид. офіц. К. : Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10> (дата звернення: 21.02.2020).
6. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 75 с.
7. ДСТУ Б А.2.4-8:2009 Умовні графічні зображення і позначки елементів санітарно-технічних систем. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. К. : НСУ, 2009. 15с.
8. ДСТУ Н Б В.1.1-27-2010. Будівельна кліматологія. . [Чинний від 2011-11-01]. Вид. офіц. К. : МРРБЖКГ України, 2010. 136 с.
9. Клячко В. А., Апельцин И. Э. Очистка природных вод. М. : Стройиздат, 1971. 579 с.
10. Ковальчук В. А. Очистка стічних вод: навч. посіб. Рівне : ВАТ «Рівненська друкарня», 2002. 622 с.
11. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации / Под ред. А. К. Перешивкина. М.: Стройиздат, 1979. 430 с.

- 12.Оборудование водопроводно-канализационных сооружений / Под ред. А. С. Москвитина. М. : Стройиздат, 1979. 653 с.
- 13.Орлов В. О., Литвиненко Л. Л., Орлова А. М. Водопостачання промислових підприємств: навч. посібн. К. : Знання, 2014. 278 с.
- 14.Орлов В.О., Назаров С.М., Шадура В.О. Проектування водозабірних споруд: Навч. пос. Рівне : УДУВГП, 2002. 128 с.
- 15.Орлов В. О., Мартинов С. Ю., Зошук А. М. Проектування станцій прояснення та знебарвлення води : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2007. 252 с.
- 16.Орлов В.О., Зошук А.М. Сільськогосподарське водопостачання та водовідведення: Підручник. Рівне : УДУВГП, 2002. 203 с.
- 17.Орлов В.О., Зошук А.М., Мартинов С.Ю. Пінополістирольні фільтри в технологічних схемах водопідготовки. (Під редакцією В.О. Орлова). Рівне : РДТУ. 1999. 143 с.
- 18.Орлов В.О., Квартенко О.М., Мартинов С.Ю., Гордієнко Ю.І. Знезалізнення підземних вод для питних цілей. Рівне : УДУВГП, 2003. 155с.
- 19.Охримюк Б.Ф. Водовідведення та очищення стічних вод. Ч.1. Водовідні мережі і споруди: Навч. посібник / Під ред. А.І. Мацнева. Рівне : РДТУ, 1999. 203 с.
- 20.Підготовка води на пінополістирольних фільтрах : монографія / Орлов В. О., Мартинов С. Ю., Орлова А. М. та ін. ; під заг. ред. С. Ю. Мартинова. Рівне : НУВГП, 2017. 175 с.
- 21.Рекомендации по расчёту технико-экономических показателей научно-исследовательских работ в области водоснабжения. – М., ВНИИ ВОДГЕО. – 411 с.
- 22.Справочник по водным ресурсам / Под ред. Б. И. Стрельца. К.: Урожай, 1987. 304 с.
- 23.Ткачук О.А., Шадура В.О. Водопровідні мереж. Рівне : НУВГП, 2004. 117 с.
- 24.Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання: Підручник. К : Знання, 2009. 735 с.

25. Тугай А.М., Орлов В.О., Шадура В.О. Буріння свердловин для водопостачання. Підручник. Рівне : РДТУ, 2000. 140 с.
26. Тугай А.М., Орлов В.О., Шадура В.О. Бурова справа в водопостачанні. Рівне : НУВГП, 2004. 268 с.
27. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. СЭВ, ВНИИ, ВОДГЭО, М.; Стройиздат, 1978. 590 с.
28. Хоружий П.Д., Ткачук А.А. Эксплуатация систем водоснабжения и канализации. Справочник. Будівельник. К., 1993. 232 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 21.02.2020).
2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.libg.rv.ua/> (дата звернення: 21.02.2020).
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44). URL: <http://cbs.rv.ua/> (дата звернення: 21.02.2020).
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (дата звернення: 21.02.2020).
5. Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової справи НУВГП. URL: <http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-vvbs> (дата звернення: 21.02.2020).