

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-06- 20S

СИЛАБУС SYLLABUS	«Водопостачання. СПРВ.»	
	«Water supply. WSDS»	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС162	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший)	
	Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering
Освітня програма Degree Programme	Будівництво та цивільна інженерія	
	Construction and Civil Engineering	

Силабус навчальної дисципліни «Водопостачання. СПРВ», для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Будівництво та цивільна інженерія спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2023. 18 стор.

ОП на сайті університету:

<https://nuwm.edu.ua/http://ep3.nuwm.edu.ua/21007/>

Розробник силабусу: Шадуро В.О., *к.т.н., доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи, доцент*
Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол №10 від “22” травня 2023 року

Завідувач кафедри: Мартинів С.Ю., д.т.н, професор.

Керівник (гарант) ОП: Бабич Є.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 7 від “23” травня 2023 року


Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Макаренко Р.М., к.т.н., професор

Попередня версія силабусу (вказати шифр) публікується вперше

© НУВГП, 2023

Програма навчальної дисципліни « Водопостачання. СПРВ»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Спеціальність	<i>192 Будівництво та цивільна інженерія</i>
Рік навчання, семестр	<i>3 рік навчання, 6 семестр - денна 4 рік навчання 8 семестр - заочна</i>
Кількість кредитів	<i>6</i>
Лекції:	<i>28 годин / 2 години</i>
Лабораторні заняття:	<i>8 годин / 4 години</i>

Практичні заняття:	28 годин / 12 години
Самостійна робота:	116 годин / 162 години
Курсовий проект (КП):	КП
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової справи Адреса: м. Рівне, вул. В.Чорновола, 49а, навчальний корпус №6, каб.667 https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-vv

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
Лектор	Шадура Віктор Опанасович, к.т.н., доцент, доцент кафедри водопостачання водовідведення та бурової справи. http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php
Вікіситет	
ORCID	0000-0002-5732-3762
Як комунікувати	Е-mail: v.o.shadura@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE - https://exam.nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

<p>Мета та завдання</p> <p><i>Предметом вивчення</i> є основи проектування, конструювання систем водопостачання в першу чергу систем подачі і розподілу води (СПРВ), які є найбільшими частинами сучасних систем водопостачання населених пунктів і підприємств.</p> <p><i>Мета.</i> підготовка спеціалістів в галузі водопостачання, а саме набуття студентами знань, необхідних для розв'язання задач, пов'язаних з проектуванням, конструюванням систем подачі і розподілу води, здатних ефективно їх використовувати при будівництві та виконанні найважливіших соціальних, екологічних та економічних проблем.</p>

Завдання навчити студентів розраховувати водопровідні мережі і споруди СПРВ та складати робочі креслення водопровідних мереж і споруд.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=645>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Передумовою вивчення даного освітнього компонента є вивчення освітніх компонент ЗП05 «Вища математика», ЗП06 «Основи цифрових технологій», ЗП08 «Фізика», СП02 «Інженерно-будівельне креслення», СП01 «Інженерна геодезія», СП04 «Будівельне матеріалознавство», СП06 «Водопостачання і водовідведення», ПС158 «Інженерна гідравліка», ПС159 «Насосні та повітродувні станції», ПС161 «Міські інженерні мережі».

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

ЗК01- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02- Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04- Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК05- Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК08- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК09- Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК11- Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організувати та управляти власною діяльністю

ЗК12- Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.

ЗК13- Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК01- Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК02- Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК03- Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-

технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК05- Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК06- Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК08- Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій.

СК10- Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

Результати навчання (РН)

РН01- Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН03- Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї

РН05- Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН06- Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РН07 - Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН08- Раціонально та ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень

РН09- Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

РН14- Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

РН16- Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію конструкцій будівель і споруд та інженерних мереж.

Структура та зміст освітнього компонента

--	--	--	--	--

Загальна кількість годин:	Лекції (28г.)	Практичні (28 г.)	Лабораторні (8 г.)	Сам. роб. (116 г.)
---------------------------	---------------	-------------------	--------------------	--------------------

Змістовий модуль 1. Влаштування систем подачі і розподілу води

Тема 1. Системи водопостачання. Основні елементи систем водопостачання, їх роль і функціональні взаємозв'язок. Категорії водоспоживачів та їх вимоги до систем водопостачання.

Кількість годин: Лекції (2г.) Практичні(-) Сам. роб. (9г.)

Системи водопостачання та їх кваліфікація. Призначення окремих водопровідних споруд. Література: [1,2,3,4]

PH01; PH02; PH03; PH05; PH06; PH07; PH08; PH09; PH14; PH16;

Тема 2. Основні схеми систем водопостачання залежно від впливових факторів. Схеми водопостачання при використанні підземних та поверхневих вод. Схеми промислового водопостачання. Групові системи водопостачання.

Кількість годин: Лекції (2г.) Практичні(2г.) Сам. роб. (9г.)

Фактори, які впливають на вибір схеми водопостачання. Схеми та споруди при використанні поверхневих та підземних джерел.

Взаємодія споруд. Схеми промислового водопостачання.

Література: [1,4]

PH01; PH03; PH06; PH14

Тема 3. Системи протипожежного водопостачання. Протипожежні трубопроводи високого і низького тиску. Витрати води на протипожежні потреби.

Кількість годин: Лекції(2г.) Практичні(2г.) Сам. роб.(9г.)

Основні типи систем протипожежного водопостачання. Умови застосування протипожежних водопроводів у населених пунктах..

Протипожежні витрати та запаси води. Література: [1,2,3,4]

PH01; PH07; PH16;

Тема 4. Основні схеми СПРВ. Зонування СПРВ. Фактори, що впливають на вибір схеми СПРВ. Техніко-економічні показники.

Кількість годин: Лекції (2г.) Практичні(2г.) Сам. роб. (9г.)

Фактори, які впливають на вибір схеми зонування. Горизонтальне та вертикальне зонування. Районоване зонування. Техніко-економічні показники. Література: [1,4]

PH01; PH03; PH05; PH07; PH09; PH14; PH16

Тема 5. Основні режими роботи СПРВ. Визначення розрахункових режимів та витрат води, що відбираються і подаються в СПРВ. Графіки водопостачання та подачі насосних станцій.

Кількість годин: Лекції (2г.) Практичні(2г.) Сам. роб.(9г.)

Визначення розрахункових витрат води (добових середні, максимальних, годинних, секундних) всіма водоспоживачами. Побудова ступінчатого та інтегральних графіків водоспоживання та подачі насосною станцією. Література: [1,3,4]

PH01; PH02; PH03; PH05; PH08; PH14; PH16

Тема 6. Водоводи і водопровідні мережі. Їх типи, основні принципи проектування. Трасування водопровідних мереж. Вибір матеріалу труб. Визначення втрат напору в трубопроводах.

Кількість годин: Лекції (2г.) Практичні (2г.) Лабораторні (2г.)

Сам.роб. (9г.)

Правила трасування водоводів та водопровідних мереж. Вибір матеріалу труб для водопровідних мереж та водоводів. Методи

визначення втрат напору в трубопроводах. Фактори, які впливають на гідравлічний опір труб в процесі експлуатації. Література: [1,2,3,4] *ПР01; ПРН02; ПРН03; ПРН05; ПРН08; ПР14; ПРН16*

Тема 7. Вузлові відбори на водопровідних мережах. Спрощена модель відбору води. Лінійний і площинний методи розрахунку вузлових відборів, їх порівняння.

Кількість годин: Лекції(2г.) Практичні(2г.) Сам.роб.(9г.)

Види вузлових відборів із водопровідної мережі. Спрощені моделі водовідбору. Спрощена розрахункова схема водопровідної мережі. Методи визначення вузлових відборів.

Література: [3,4]

РН01; РН03; РН05; РН06; РН08; РН09; РН16

Тема 8. Основи техніко-економічних розрахунків. Попередній розподіл потоків. Визначення економічно вигідних діаметрів труб кільцевих водопровідних мереж.

Кількість годин: Лекції (2г.) Практичні (2г.) Лабораторні (2г.)

Сам. роб. (9г.)

Попередній поточкорозподіл. Правила поточкорозподілу кільцевих водопровідних мереж. Методи техніко-економічного вибору діаметрів трубопроводів. Література: [3,4]

ПР01; ПРН02; ПРН03; РН05; ПРН08; ПР14; ПРН16

Кількість годин за модулем 1

Лекції (16г.) Практичні (16г.) Лабораторні (4г.) Сам. роб. (72г.)

Змістовий модуль 2. Сумісна робота систем СПРВ

Тема 9. Визначення економічно вигідних діаметрів труб напірних водоводів Особливості визначення економічно вигідних діаметрів труб гравітаційних нагнітальних водоводів і тупикових водопровідних мереж.

Кількість годин: Лекції(2г.) Практичні(2г.) Сам. роб.(7г.)

Методи визначення економічно-вигідних діаметрів водоводів.

Особливості визначення економічно вигідних діаметрів труб гравітаційних нагнітальних водоводів і тупикових водопровідних мереж.

Література: [3,4]

РН01; РН02; РН03

Тема 10. Основи гідравлічних розрахунків СПРВ. Принципи ув'язки кільцевих водопровідних мереж. Методи покільцевої і повузлової ув'язки.

Кількість годин: Лекції(2г.) Практичні(2г.) Сам. роб.(7г.)

Принцип ув'язки водопровідної кільцевої мережі. Методи покільцевої і повузлової ув'язки. Література: [3,4]

РН01; РН03; РН06; ПРН14

Тема 11. Визначення п'єзометричних позначок і вільних напорів у водопровідній мережі для основних розрахункових випадків.

Кількість годин: Лекції(2г.) Практичні(2г.) Сам. роб.(7г.)

Визначення п'єзометричних позначок і вільних напорів у водопровідній мережі для основних розрахункових випадків Література: [1,3,4]

РН01; РН03; РН06; ПРН14

Тема 12. Сумісна робота споруд СПРВ: насосних станцій, резервуарів, башт, водоводів, водопровідних мереж та обладнання на них. Моделювання елементів СПРВ для розрахунків на ПЕОМ. Визначення оптимальних режимів роботи СПРВ

Кількість годин: Лекції(2г.) Практичні(2г.) Сам. роб.(7г.)

Сумісна робота споруд СПРВ: насосних станцій, резервуарів, башт, водоводів, водопровідних мереж та обладнання на них. Моделювання елементів СПРВ(насосних станцій, резервуарів, башт, водоводів, водопровідних мереж та обладнання) для розрахунків на ПЕОМ. Визначення оптимальних режимів роботи СПРВ. Література: [3,4] РН01; РН03; РН05; РН07; РН09; РН14; РН16

Тема 13. Напірно-регулювальні споруди. Їх класифікація. Конструкції і основи розрахунків. Особливості розрахунків і конструювання водонапірних башт і колон.

Кількість годин:Лекції(2г.) Практичні (2г.) Лабораторні (2г.) Сам. роб.(8г.)

Призначення, класифікація напірно-регулювальних споруд. Конструкції водонапірних башт та колон. Розрахунок та підбір водонапірних башт та колон. Література: [1,2,3,4]

РН01; РН02; РН03; РН05; РН08; РН14; РН16

Тема 14. Особливості розрахунків і конструювання резервуарів чистої води та гідропневмоустановок.

Кількість годин: Лекції(2г.) Практичні (2г.) Лабораторні (2г.) Сам. роб.(8г.)

Конструкції резервуарів чистої води. Визначення розмірів РЧВ.

Особливості розрахунків гідропневмоустановок. Література: [2,3,4] РН01; РН02; РН05; РН08; РН14; РН16

Кількість годин за змістовим модулем 2

Лекції(12г.)Практичні (12г.)Лабораторні (4г.)Сам. роб.(44г.)

Форми проведення занять:	Лекції та практичні та лабораторні заняття.
Засоби навчання:	Мультимедійний проектор; комп'ютери; плакати.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва	Обсяг, год	
		денна	заоч.
1.	Споживачі води в населених пунктах. Визначення добових витрат води в населеному пункті.	2	2
2.	Визначення погодинних витрат води населенням, підприємствами, на полив в населеному пункті в цілому.	2	2
3	Побудова графіків водоспоживання і подачі води насосами.	2	2
4.	Визначення протипожежних витрат в населеному пункті.	2	
5.	Вибір схеми та системи водопостачання. Трасування водоводів та водопровідної мережі.	2	

6.	Визначення розрахункових випадків для проектування СПРВ. Складання розрахункової схеми СПРВ.	2	
7	Визначення вузлових відборів води в мережі для всіх розрахункових випадків.	2	2
8.	Виконання попереднього поточкорозподілу для всіх розрахункових випадків. Розподіл фіктивних витрат води і визначення економічно-вигідних діаметрів труб мережі	2	
9.	Гідравлічні розрахунки водопровідної мережі на ПЕОМ для всіх розрахункових випадків.	2	2
10.	Визначення п'єзометричних позначок у вузлах мережі для основних розрахункових випадків. Розрахунок тупикових водопровідних мереж.	2	
11.	Побудова повздовжнього профілю по контуру зовнішньої водопровідної мережі.	2	
12.	Розрахунок водоводів. Розрахунок РЧВ. Підбір насосів, що живлять мережу.	2	
13.	Конструювання водопровідних мереж. Встановлення водопровідної арматури. Деталювання вузлів мережі.	2	2
14.	Конструювання та будівництво водопровідних колодязів та камер.	2	
	Всього	28	12

Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва	Обсяг, год.	
		денна	заоч.
1	Гідравлічне випробування трубопроводів.	2	
2	Фасонні частини для водопровідної мережі	2	2
3	Арматура водопровідної мережі.	2	2
4	Дослідження роботи кільцевої водопровідної мережі.	2	
	Всього	8	4

Під час вивчення курсу «Водопостачання. СПРВ» студенти виконують фаховий курсовий проект (КП) за індивідуальним завданням, зміст якого передбачає:

- вибір системи і схеми водопостачання міста;
- визначення розмірів водоспоживання, побудова графіків водоспоживання і подачі води;
- трасування магістральних і розподільчих мереж;
- визначення діаметрів труб мережі і водоводів;
- ув'язку водопровідної мережі, визначення п'єзометричних позначок і побудову профіля напорів по контуру мережі;
- визначення розмірів РЧВ, та підбір насосів, що живлять мережу;
- складання конструктивної схеми мережі та деталювання характерних вузлів мережі.

Об'єм КП – 25-30 сторінок формату А4 і три-п'ять листів креслень формату А3.

Завдання для самостійної роботи студентів денної та заочної форм навчання

№ з/п	Назва	1	Основні схеми районування СПРВ
2	Протипожежні водопроводи		
3	Особливості визначення економічно вигідних діаметрів труб гравітаційних нагнітальних водоводів і тупикових водопровідних мереж.		
4	Особливості розрахунків гідропневмоустановок		
5	Сумісна робота споруд СПРВ		
	Всього		

Форми та методи навчання

- Використовується інформаційно-ілюстративний метод навчання:
1. Лекційний курс та практичні заняття проводяться із застосуванням технічних засобів навчання, комп'ютерів, презентацій.
 2. Лабораторних заняття проводяться на діючих макетах обладнання споруд водопостачання.
 3. Виконання індивідуальної роботи у вигляді курсового проекту.
 3. Консультації.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

- навчальні посібники;
 - мультимедіа;
 - персональні комп'ютери;
- навчальна платформа Moodle.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

Для досягнення цілей і завдань курсу студентам потрібно своєчасно та якісно виконувати завдання для самостійної роботи, своєчасно проходити модульні перевірки знань. Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань студентів шляхом практичної перевірки, опитування та їх захисту студентами. Обов'язковими видами завдань є: практичні заняття, лабораторні заняття, виконання КП, самостійна робота, поточні контрольні модулі (МК1 і МК2) за змістом лекційного курсу.

Шкала оцінювання навчальних досягнень студентів
(<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=506>)

Вид заняття	Бали		
	КП	Практичні	Лабораторні
1. Поточна складова оцінювання			
Споживачі в населених пунктах. Визначення добових витрат води в населеному пункті.	3	2	
Визначення погодинних витрат води населенням, підприємствами, на полив в населеному пункті в цілому.	4	2	
Побудова графіків водоспоживання і подачі води насосами.	4	2	
Визначення протипожежних витрат в населеному пункті.	2	2	
Визначення розрахункових випадків для	2	2	

проектування СПРВ. Складання розрахункової схеми СПРВ.				
Визначення вузлових відборів води в мережі для всіх розрахункових випадків.	4	2		
Виконання попереднього поточкорозподілу для всіх розрахункових випадків. Розподіл фіктивних витрат води і визначення економічно-вигідних діаметрів труб мережі. Лабораторна робота Гідравлічне випробування	5	2	1	
Гідравлічні розрахунки водопровідної мережі на ПЕОМ для всіх розрахункових випадків.	6	2		
Визначення п'єзометричних позначок у вузлах мережі для основних розрахункових випадків. Розрахунок тупикових водопровідних мереж. Лабораторна робота Фасонні частини		2	1	2
Побудова повздовжнього профілю по контуру зовнішньої	2	2	1	

водопровідної мережі. Лабораторна робота Арматура водопровідної мережі			
Розрахунок напірно-регулювальних споруд. Розрахунок водоводів. Підбір насосів, що живлять мережу. Конструювання водопровідних колодязів та камер. Лабораторна робота. Дослідження роботи кільцевої мережі	2	2	1
Поточна складова	34	22	4
Всього поточна складова оцінювання:		60	
2. Модульна складова оцінювання			
2.1. Модульний контроль №1		20	
2.2. Модульний контроль №2		20	
2.3. Курсовий проект	34		
Курсовий проект			
1. Пояснювальна записка курсового проекту	14		
2. Графічна частина курсового проекту	12		
3. захист курсового проекту	8		
Всього підсумкова складова оцінювання:	60	40	
Разом:		100	

Критерії оцінювання вивчення тем курсу (% від кількості балів, якими оцінюється кожна тема):

0% - завдання на практичних і лабораторних заняттях, а також завдання для самостійного виконання вдома не виконано;

40% - завдання виконано частково та містить суттєві помилки;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (неточності розрахунків і креслень, розмірності, висновки);

100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Умови отримання додаткових балів:

- участь в науковій університетській конференції (підготовка доповіді) – 5 балів;
- участь в Всеукраїнській предметній олімпіаді (з займанням призового місця) – 5-10 балів.
- виконання самостійної роботи – 4-8 балів.

Модульний контроль здійснюється у формі тестування. Це 34 питань різного рівня складності: 1-й рівень – 28 питань по 0,5 бали (14 балів); 2-й рівень – 5 питань по 0,8 бали (4 бали); 3-й рівень – 1 питання по 2 бали (2 бали). Усього – 20 балів.

Курсовий проект оцінюється в 34 бали.

Контроль проводиться:

1. лекційний матеріал та самостійна робота - шляхом усного опитування або перевірки звітів з самостійної роботи;

2. лабораторні роботи - шляхом перевірки звітів виконання лабораторних робіт в електронному виді;

Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість подання ними апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література

1. Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення :навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2018.-343 с.
2. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. ДБН В.2.5.-74:2013.
3. Ткачук О.А., Шадура В.О. Водопровідні мережі. – Рівне: НУВГП, 2010.
4. Ткачук О.А., Шадура В.О. Водопровідні мережі. – Рівне: НУВГП, 2004.

Додаткова література

1. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. Підручник для вузів.- Рівне:РДТУ, 2001.
2. Довідник по сільськогосподарському водопостачанню і каналізації/ П.Д. Хорунжий, В.О. Орлов, О.А. Ткачук та ін.. За ред.. П.Д. Хоружого.ю К.: Урожай, 1992.

Методичне забезпечення

<http://ep3.nuwm.edu.ua/view/creators/0428043004340443044004303A04122E041E2E3A3A.html>

1. 03-06-69 Шадура, В. О. and Косінов, В. П. (2018) *МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ до курсового проекту «Водопровідна мережа міста» з навчальної дисципліни «ВОДОПОСТАЧАННЯ. СПРВ» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізація «Водопостачання та водовідведення», денної та заочної форм навчання.* <http://ep3.nuwm.edu.ua/13149/>

2. 3-06-124М Шадура, В. О. (2021) *Методичні вказівки до лабораторних занять з навчальної дисципліни «Водопостачання (СПРВ)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».* [Методичне забезпечення]

3. 03-06-113 Шадура, В. О. and Литвиненко, Л. Л. (2020) *Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Дослідження роботи кільцевої водопровідної мережі» з навчальної дисципліни «Водопостачання (СПРВ)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання.* [Методичне забезпечення]

4. 03-06-100 Шадура, В. О. and Косінов, В. П. (2019) *Методичні вказівки для практичних занять з навчальної дисципліни «Водопостачання (СПРВ)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання.* <http://ep3.nuwm.edu.ua/16187/>

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
3. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>.
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php
5. Електронний репозиторій НУВГП Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Здобувач вищої освіти може приймати участь в роботі наукових гуртків кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи, університетських наукових конференціях, конкурсах студентських наукових робіт за тематикою навчальної дисципліни.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Формування власної думки, аналітичних навичок, вміння логічно обґрунтовувати позицію, здатності до комплексного вирішення проблеми, здатності приймати рішення та інші.

Дедлайни та перескладання

Оголошення стосовно дедлайнів здачі, доздачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3593> в новинах.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документа і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача підсумкових екзаменаційних контролів здійснюється згідно із положенням про «Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС)», пункти 3.3.8 – 3.3.10. <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navchnauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvanniaznan/dokumenty>

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

розміщуються назви відкритих онлайн-курсів таких платформ, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn тощо. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з результатами ОК/програмними результатами навчання та перевірялися в підсумковому оцінюванні

Правила академічної доброчесності

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті відповідного до «Положення про неформальну та інформальну освіту НУВГП» <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-11.osvita>.

Вони можуть самотійно на різних платформах, таких як: Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної навчальної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо заняття пропущено з об'єктивних причин, то студент зобов'язаний самотійно опрацювати пропущений матеріал на навчальній платформі

MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1672>, виконати та здати практичне завдання. Студент має право оформити індивідуальний графік навчання відповідно до «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №483 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00