

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-06-30S

СИЛАБУС SYLLABUS	Водовідведення (мережі) Wastewater disposal (networks)	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС163	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelors (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма Degree Programme	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering	

Силабус навчальної дисципліни «**Водовідведення (мережі)**» 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. 16 стор.

ОП на сайті університету: <http://er3.nuwm.edu.ua/21007/>

Розробник силабусу: Квартенко О.М., д.т.н., доцент, професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “28” серпня _____ 2023 року

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


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

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 1 від “ 29” серпня _____ 2023 року

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

Попередня версія силабусу (вказати шифр) публікується вперше

Програма навчальної дисципліни «Водовідведення (мережі)» *	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Рік навчання, семестр	3-й рік навчання, 6 семестр – денна 4-й рік навчання, 8 семестр - заочна
Кількість кредитів	6
Лекції:	32 годин, денна форма навчання 6 години, заочна форма навчання
Практичні заняття	32 годин, денна форма навчання 10 години, заочна форма навчання
Самостійна робота:	80 годин, денна форма навчання 128 години, заочна форма навчання
Курсова робота:	36 годин, денна форма навчання 36 годин заочна форма навчання
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	державна
Кафедра де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової справи

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)	
<p>Лектор</p> 	<p>Квартенко Олександр Миколайович, д.т.н., доцент, професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Квартенко_Олександр_Миколайович
ORCID	http://orcid.org/0000-0001-5634-1128
Як комунікувати	o.m.kvarthenko@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE -

<https://exam.nuwm.edu.ua/>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета: підготовка спеціалістів в галузі проектування, будівництва та експлуатації інженерних мереж та споруд водовідведення для населених пунктів та промислових підприємств, здатних ефективно використовувати отримані знання при вирішенні важливих соціальних, економічних та екологічних проблем.

Завдання: формування у здобувачів вищої освіти розуміння теоретичних основ процесів формування та транспортування господарсько-побутових та дощових стоків, способів розрахунку та принципів роботи основних схем та сучасного обладнання водовідвідних мереж, отримання навичок їх проектування та будівництва.

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=672>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Передумовою вивчення даного освітнього компонента є вивчення освітніх компонент: ЗП08 Фізика; СП02 Інженерно-будівельне креслення; СП01 «Інженерна геодезія»; СП06 Водопостачання та водовідведення; СП10 Технологія будівельного виробництва; 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.

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

ЗК07. Навички міжособистісної взаємодії

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у

загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

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

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

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.

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди (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.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів.

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.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

СК08. Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій.

СК09. Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

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

Програмні результати навчання (ПРН). 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.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

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.

PH05. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

PH07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

PH08. 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.

PH09. 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.

PH11. Оцінювати відповідність проектів принципам проектування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

PH12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

PH13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

PH14. 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.

PH16. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію конструкцій будівель і споруд та інженерних мереж.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Схеми і системи зовнішнього водовідведення. Витратні навантаження і технічні розрахунки мереж господарсько-побутового водовідведення.

91-91°/18-5°/16-5°/18-18° /39-63° (всього / лекції / практичні заняття /інд. завд./самостійна робота) (-° - години для заочної форми навчання)

Тема 1. Значення та історія розвитку водовідведення. Сучасний стан водовідведення в Україні. Законодавчі акти в галузі охорони водних ресурсів. Класифікація та характеристика стічних вод. Господарсько-побутові стічні води. Дощові води. Виробничі стічні води. Узагальнені

показники забрудненості стічних вод. *Правила приймання стічних вод до міської водовідвідної мережі.

Кількість годин: 7-8⁰/2-1-1-15-8⁰

Література: [1,2,3,4,5,6,13].

Результати навчання РН01; РН02; РН03; РН12; РН14

Тема 2. Системи водовідведення та їх характеристика. Основні умови відведення стічної води. Системи водовідведення міст. Повна роздільна, неповна роздільна, напівроздільна, загальносплавна система водовідведення.

*Особливості проектування систем водовідведення для малих населених пунктів, котеджних містечок, окремо розташованих об'єктів та промислових підприємств.

Кількість годин: 13-12⁰/3-1⁰/2-1⁰/2-2⁰/6-8⁰

Література: [1,2,4,5, 8,15,16,17,18].

Результати навчання РН01; РН07; РН12; РН14.

Тема 3. Схеми водовідведення населених пунктів. Схеми водовідведення централізовані, децентралізовані. Радіальна, пересічна, зонна схеми мереж водовідведення. Принципи трасування самопливних водовідвідних мереж відповідно до умов забудови населених пунктів. Основні елементи водовідведення та їх призначення.

Кількість годин: 12-12⁰/3-1⁰/2-1⁰/2-2⁰/5-8⁰

Література: [2,3,5,16,17]. Результати навчання РН01; РН12; РН14

Тема 4. Тема 4. Гідравлічні особливості роботи водовідвідних мереж.

Режим течії стічних вод в водовідвідних мережах. Розрахункові швидкості руху стічних вод та наповнення. Мінімальні та максимальні похили і мінімальні діаметри. Форми поперечного перерізу труб та каналів та їх гідравлічна характеристика. *Форми поперечного перерізу труб та каналів та їх гідравлічна характеристика. Формули для гідравлічного розрахунку мереж.

Кількість годин: 17-18⁰/4-1⁰/2-1⁰/4-4⁰/7-12⁰

Література: [1,2,5,8,16,17,18].

Результати навчання РН01; РН02; РН03; РН07; РН14

Тема 5. Проектування водовідвідних мереж. Основні вихідні дані для проектування водовідвідних мереж. Визначення розрахункових витрат стічних вод від споживачів міста. Визначення розрахункових витрат стічної води на ділянках мережі. Визначення глибини прокладання водовідвідних мереж. Гідравлічний розрахунок самопливних мереж та напірних трубопроводів.

Кількість годин: 16-15⁰/2-1⁰/4-1⁰/4-4⁰/6-9⁰

Література: [1,2,3,7,8, 9,16,17,18].

Результати навчання РН01; РН02; РН03; РН05; РН07; РН12; РН14

Тема 6. Проектування висотної схеми водовідвідних мереж.

Застосування ЕОМ для розрахунку мережі. Розрахунок висотного розміщення водовідвідних мереж. Складання та оформлення поздовжнього профілю. Застосування ЕОМ для розрахунку мережі.

Кількість годин: 15-15⁰/2-1⁰/4-1⁰/4-4⁰/5-9⁰

Література: [1,2,5,8,18].

Результати навчання РН01; РН05; РН06; РН08; РН09; РН12

Тема 7. Тема 7. Склад проектної документації. Поздовжні профілі, специфікації трубопроводів, арматури та обладнання, відомості матеріалів.

** Оцінка впливу об'єкта, що проектується, на навколишнє середовище (ОВНС). Експертиза та погодження проектної документації. Екологічна експертиза проектів. Участь проектувальника у погодженні проектної документації.*

Кількість годин: 11-11°/2-12-12-2°/5-9°

Література: [1,2,8,10,11,14,19].

Результати навчання РН02; РН03; РН05; РН09; РН11; РН14

Кількість годин за модулем 1

Лекції (18г.-5°г.); Практичні (16г.-5° г.); Інд. завд. (18г.-28°г.);

Сам. роб. (39г. - 63°г.)

Змістовий модуль 2. Витратні навантаження і технічні розрахунки мереж дощового водовідведення. Споруди на системах водовідведення.

89-89°/14-1°/16-5°/18-18°/41-65° (всього/лекції /практичні заняття/інд. завд. /самостійна робота)

Тема 8. Вихідні дані для проектування дощової мережі. Визначення розрахункових витрат дощових вод. *Вибір та складання схеми водовідведення. Визначення параметрів, що характеризують атмосферні опади. Визначення розрахункових витрат за методом граничних інтенсивностей. Коефіцієнт стоку. Модуль стоку. *Визначення тривалості граничного дощу.*

Кількість годин: 16-16°/2-1°/4-1°/4-4°/6-10°

Література: [1,2,8,9,16,17,18].

Результати навчання РН03; РН07; РН12; РН14

Тема 9. Гідравлічний розрахунок дощової мережі. Мережі напівроздільної системи водовідведення. *Підготовка мережі до розрахунку. Складання графіка для визначення розрахункових витрат. Гідравлічний розрахунок і побудова поздовжнього профілю. *Робота мережі з врахуванням напірного режиму. Особливості проектування напівроздільної системи водовідведення. Визначення розрахункових витрат та гідравлічний розрахунок мереж напівроздільної системи водовідведення.*

Кількість годин: 14-14°/2-12-1°/4-4°/6-9°

Література: [1,2,16,17].

Результати навчання РН01; РН07; РН12; РН14

Тема 10. Труби і колектори які використовуються при будівництві водовідвідних мереж. Будівництво водовідвідних мереж. *Вимоги до матеріалу труб і колекторів. Види водовідвідних труб та колекторів. Способи з'єднання. Область застосування та порівняльна характеристика різних видів труб. Захист труб від руйнування. Вентиляція мережі. Основи під труб та колектори. *Будівництво водовідвідних мереж.*

Кількість годин: 11-11°/2-12-1°/1-1°/6-9°

Література: [2,4,5,15,16].

Результати навчання РН01; РН02; РН03; РН07; РН12; РН14

Тема 11. Влаштування та конструктивні особливості споруд на водовідвідних мережах. *Класифікація колодязів та камер. Конструкції оглядових і промивних колодязів та з'єднувальних камер. Конструкції перепадних колодязів. Переходи через ріки, дороги та інші перешкоди.*

Конструкції дюкерів, переходів під залізницями та автодорогами.

*Прокладання трубопроводів по естакадах.

Кількість годин: 18-18°/2-/4-1° /8-8°/4-9°

Література: Література: [4,15,19].

Результати навчання РН01; РН02; РН03; РН05; РН06; РН07; РН09; РН12

Тема 12. Споруди на дощовій мережі. Дощовий стік. Дощоприймальні колодязі, зливоспуски та розподільні камери і випуски дощових вод в водойми, їх конструкції і розташування. Споруди для регулювання поверхневого стоку при відведенні на очистку та методи їх розрахунку.

Системи управління дощовими стоками. *Конструкції сучасних резервуарів для накопичення дощових вод. *Зливові очисні споруди.

Кількість годин: 11-11°/2-/2-1° /1-1°/6-9°

Література: [1,2,4,15,19].

Результати навчання РН01; РН06; РН09; РН12; РН16

Тема 13. Перекачування стічних вод. Класифікація насосних станцій. Головні та районні насосні станції. Визначення притоку та відкачки стічних вод. Приймальні резервуари. Технологічне обладнання насосних станцій. Напірні трубопроводи.

Кількість годин: 10-10°/2-/2- /-/6-10°

Література: [1,2,4,5,15].

Результати навчання РН01; РН07; РН08

Тема 14. Обстеження та паспортизація водовідвідних систем та споруд. Організація та проведення обстеження, оцінки технічного стану та паспортизації мереж та споруд водовідведення.

*Застосування геоінформаційних систем для експлуатації та автоматизації управління систем водовідведення населених пунктів.

Кількість годин: 9-9°/2-/ /-/7-9°

Література: [1,2,10,15,16].

Результати навчання РН02; РН05; РН11; РН12; РН13; РН14; РН16

* - Теми які виносяться на самостійне опрацювання студентів.

Кількість годин за модулем 2

Лекції (14г.-1°г.); Практичні (16г.- 5° г.); Інд. завд. (18 г. – 18° г.);

Сам. роб. (41г. – 65°г).

Змістовий модуль 3. Індивідуальне навчально-дослідне завдання.

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

1. Проектування виробничо-побутової мережі міста (розрахунок загальної кількості стічних вод від міста; вибір та обґрунтування системи водовідведення; розробку схеми виробничо-побутової мережі; визначення розрахункових витрат стічних вод на ділянках трубопроводів вуличної мережі; гідравлічний розрахунок і висотна увязка труб у колодязях).

2. Проектування дощової мережі (розробка схеми дощової мережі; визначення розрахункової площі водозбору; гідравлічний розрахунок і увязка ділянки дощової мережі).

3. Проектування споруди на мережі водовідведення.

Об'єм КП становить 25-30 сторінок формату А4 і три листи креслень формату А3.

Кількість годин: 36-36°

Література: [2,4,8,9,10,15,19,20,21].

Результати навчання: РН01; РН03; РН05; РН06; РН07; РН09

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Визначення розрахункових витрат побутових та виробничих стічних вод.	4	2
2	Вибір та обґрунтування системи водовідведення. Проектування схеми виробничо-побутової мережі міста.	2	1
3	Визначення розрахункових і контрольних витрат стічних вод на ділянках мережі. Визначення початкової глибини закладання самопливної мережі.	2	1
4	Гідравлічний розрахунок і висотне розміщення виробничо-побутової мережі. Розрахунок виробничо-побутової мережі на ЕОМ.	4	2
5	Визначення розрахункових витрат на ділянках мережі та гідравлічний розрахунок дощової мережі.	4	1
6	Розрахунок висотного розміщення трубопроводів дощової мережі. Складання поздовжнього профілю.	2	1
7	Розрахунок і конструювання напірних трубопроводів. Побудова поздовжнього профілю.	2	
8	Проектування напівроздільної системи водовідведення.	2	1
9	Проектування перепадного колодязя.	4	1
10	Проектування споруд на дощовій мережі.	2	
11	Проектування дюкера та переходу через дорогу.	2	
12	Підбір насосів для районної насосної станції	2	
	Разом	32	10

Форми та методи навчання

1. *Лекції та практичні заняття проводяться із застосуванням технічних засобів навчання (комп'ютер, проектор) у супроводі навчальних відеоматеріалів (презентацій, слайдів, відеофільмів).*
2. *Виконання індивідуальної роботи у вигляді курсового проекту.*
3. *Консультації.*
4. *Самостійна робота.*

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

навчальні посібники; нормативна література; методичні вказівки; типові проекти; мультимедіа; персональні комп'ютери; навчальна платформа Moodle.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

- *Оцінювання проводиться за 100 бальною шкалою. Навчальна дисципліна вважається успішно вивченою, якщо сумарна кількість балів,*

набраних студентом, не менше 60 балів (екзамен). Підсумковий контроль знань відбувається за результатами поточного контролю.

Розподіл балів:

1. Лекційні заняття та самостійна робота: $12 \times 0,5 = 6$ балів.
2. Практичні заняття: 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10 ($7 \times 2 = 14$ балів);
1, 4, 5 ($3 \times 3 = 9$ балів);
11, 12 ($2 \times 0,5 = 1$ бал).

Всього поточна складова оцінювання = 30 балів

4. Індивідуальне навчально-дослідне завдання (курсний проект):

За роботу над проектом (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу КП) = 25 балів;

За захист КП (оцінка набутих знань) = 5 балів

Всього поточна складова оцінювання за КП = 30 балів

5. Модульні контролю: ($2 \times 20 = 40$ балів).

• **Поточна складова оцінки** (у межах 10 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання лекційних та практичних занять може включати додаткові бали: участь в науковій університетській конференції (підготовка доповіді) – 5 балів; підготовка самостійного реферату навчально-дослідницької роботи до 5 балів);

Контроль проводиться:

1. Лекційний матеріал та самостійна робота – шляхом усного опитування або перевірки звітів з самостійної роботи.
2. Практичні заняття – шляхом перевірки індивідуальних завдань, які видаються по варіантам кожному із студентів.
3. Індивідуального навчально-дослідного завдання – шляхом планової перевірки розділів курсового проекту у відповідності до календарного плану та прилюдного захисту проекту.
5. Модульний контроль знань проводиться в системі Moodle ННЦНО.

Додатково див. **Положення** про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>. Студенти проходять три рівні тестових завдань: одиночний вибір (одна правильна відповідь з п'яти запропонованих – 18 запитань $\times 0,5$ балів = 9 балів), багатоваріантний вибір (дві і більше правильних відповідей з п'яти запропонованих – 9 запитань $\times 1$ бал = 9 балів), задача (1 задача $\times 2$ бали = 2 бали). Тривалість проходження тесту 45 хвилин.

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.

Перелік нормативних документів університету що регулюють порядок оцінювання та проведення контрольних заходів:

Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) (Наказ № 358 від 06.07.2020р) <https://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>;

Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів Національного університету водного господарства та

природокористування (НУВГП) у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) (зі змінами та доповненнями) (Наказ № 168 від 04.04.2016р) <https://ep3.nuwm.edu.ua/21121/>;

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (Наказ №310 від 26.05.2019) – <https://ep3.nuwm.edu.ua/15311/> - регламентує порядок проведення семестрового поточного (модульного) та підсумкового контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями бакалавра і магістра денної і заочної форми навчання в Національному університеті водного господарства та природокористування, описує зміст і процедуру державної атестації, поточного, підсумкового та семестрового контролів;

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями (ухвалено науково-методичною радою НУВГП протокол № 1 від 19.02.2020) <https://ep3.nuwm.edu.ua/21123/> - описує критерії оцінювання навчальних досягнень та порядок рейтингування здобувачів вищої освіти;

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Василенко О.А. Водовідвідні мережі Навчальний посібник.–К: КНУБА,2006. - 97с.
2. Гіроль М., Охримюк Б., Собчук Г., Лагуд Г. Системи водовідведення: Навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011. - 444 с.
3. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води. Підручник. — К.: Вища школа, 2005. — 671 с.
4. Охримюк Б.Ф. Водовідведення та очищення стічних вод. Ч. 1. Водовідвідні мережі і споруди. Рівне: РДТУ, 1999. - 245с.
5. Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення : навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2018. 343 с.

Нормативно-правова

6. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища”// ВВВ.-1991. № 41. - с. 546.
7. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина 1. Проектування. Частина П. Будівництво: Київ, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012.
URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14>
8. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування: Київ, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013.-128 с. [Чинний від 2014-01-01].
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0056-18#Text>
9. ДСТУ Н Б В.1.1-27-2010. Будівельна кліматологія. Київ, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2010. – 136 с.
10. ДБН А.2.2-3-2004. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. - 35 с.
11. ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС). Київ Мінрегіон України 2022
12. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотніми водами (Затв. Постановою Кабміну України від 25.03.1999. N 465. Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ N 748 ([748-2013-n](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/748-2013-n)) від 07.08.2013
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/465-99-%D0%BF#Text>
13. Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення : Наказ № 316 від 01.12.2017 р.; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15.01.2018 р., № 56/31508. URL.:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0056-18#Text>

Допоміжна література:

14. Мацнєв А.І., Проценко С.Б., Саблій Л.А. Практикум з моніторингу та інженерних методів охорони довкілля. – Рівне ВАТ «Рівненська друкарня», 2002. – 460с
15. Міські інженерні мережі та споруди : підручник / А.М.Тугай, В.О. Орлов, В. О. Шадура та ін., Київ : КНУБА, 2016. 288 с.
16. Проектування мереж водовідведення стічних вод міста: Навч. посібник/ С.М.

Епоян, І.В. Корнієнко, В.Г. Слєпцов, Г.М. Смирнова, О.Г. Ісакієва, О.С. Лісогор. – Харків: Каравела. 2004 – 124с.

Методичне забезпечення:

17. 03-06-88 Вижевська, Т. В. (2019) *Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни “Водовідведення (мережі)” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Водопостачання та водовідведення» денної та заочної форм навчання.* <http://ep3.nuwm.edu.ua/17731/>

18. 03-06-87 Вижевська, Т. В. (2019) *Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Мережі водовідведення міста» з навчальної дисципліни “Водовідведення (мережі)” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Водопостачання та водовідведення» денної та заочної форм навчання..* <http://ep3.nuwm.edu.ua/18106/>

19. 03-06-65 Вижевська, Т. В. (2016) *Методичні вказівки до виконання розділу «Проектування каналізаційного колодязя» курсового проекту з навчальної дисципліни “Водовідведення (мережі)” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Водопостачання та водовідведення» денної та заочної форм навчання.* <http://ep3.nuwm.edu.ua/18374/>

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Законодавство України. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>

2. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>

3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

4. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>

5. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <https://lib.nuwm.edu.ua/>

<https://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

6. Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової справи. URL: <https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-vvbs>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за комплексною кафедральною тематикою «Розробка ресурсоекономних споруд, обладнання та схем очистки природних і стічних вод населених пунктів та промислових підприємств» (державний реєстраційний номер: № 0118U001639). Результати досліджень направлені на виконання майбутніх магістерських робіт, є основою виступів на конференціях і семінарах, а також статей у збірники наукових праць.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Здатність зберігати та примножувати моральні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, володіти навичками міжособистісної взаємодії.

Дедлайни та перескладання

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/>

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

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Можливе визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням про неформальну та інформальну освіту Національного університету водного господарства та природокористування: <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного 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 дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано «Кодексом честі студента» у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>

(<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>)

При порушенні правил поведінки студентом під час проходження підсумкових контролів адміністратор має право перервати спробу контролю та анулювати отриманий результат згідно із «Правилами поведінки під час семестрового контролю».

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту: НУВГП <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до відвідування

Лекції і практичні заняття будуть у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком: <https://meet.google.com/icm-xyst-cve>. Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Відпрацювання попущених занять можливе у формі самостійного опрацювання та захисту на очних або дистанційних консультаціях на платформі Google Meet, графік яких оприлюднюються на сайті кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи (<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-vvbs>) у вкладці «Консультації». У випадку пропуску пар здобувачі мають змогу переглянути навчальні матеріали на сторінці навчальної дисципліни в MOODLE: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=680>

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

професор кафедри водопостачання,
водовідведення та бурової справи

ОЛЕКСАНДР КВАРТЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

ВАЛЕРІЙ СОРОКА

Автор
Професор

Олександр КВАРТЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №355
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00