

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва, архітектури та дизайну

03-06-64S

СИЛАБУС	Експлуатація технологічного обладнання та споруд в галузі біотехнології води та біотехнологічних об'єктів	
SYLLABUS	Operation of technological equipment and structures in the field of water biotechnology and biotechnological facilities	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	BK2.1	
Освітній рівень Level of Education	Магістерський (другий)	
	Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	16	Хімічна інженерія та біоінженерія Chemical engineering and bioengineering
Спеціальність Field of Study	162	Біотехнології та біоінженерія Biotechnology and bioengineering
Освітня програма Degree Programme	Біотехнології	
	Biotechnology	

Силабус навчальної дисципліни **«Експлуатація технологічного обладнання та споруд в галузі біотехнології води та біотехнологічних об'єктів»** для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою **Біотехнології, 162«Біотехнології та біоінженерія»**. Рівне. НУВГП. 2024. 12 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/32598/>

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

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “29” серпня 2024 року

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

Керівник (гарант) ОП: Ковальчук В.А., д.т.н., професор,

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 1 від “ 29” серпня 2024 року

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

Попередня версія силабусу (вказати шифр) публікується вперше

©Квартенко О.М. 2024

© НУВГП, 2024

Програма навчальної дисципліни «Експлуатація технологічного обладнання та споруд в галузі біотехнології води та біотехнологічних об'єктів»*

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Біотехнології</i>
Спеціальність	<i>162 «Біотехнології та біоінженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 2 семестр – денна</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>16 годин, денна форма навчання</i>
Практичні заняття	<i>14 годин, денна форма навчання</i>
Самостійна робота:	<i>60 годин, денна форма навчання</i>
Форма навчання	<i>денна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>державна</i>
Кафедра де реалізується навчальна дисципліна	<i>Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової справи</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)

<p>Лектор</p> 	<p>Квартенко Олександр Миколайович, д.т.н., доцент, професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи</p>
<p>Вікіситет</p>	<p>http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Квартенко_Олександр_Миколайович</p>
<p>ORCID</p>	<p>http://orcid.org/0000-0001-5634-1128</p>
<p>Як комунікувати</p>	<p>o.m.kvartenko@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE - https://exam.nuwm.edu.ua/</p>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
Мета та завдання	
<p>Мета: надати здобувачам теоретичних знань та практичних навичок з вивчення особливостей конструкцій, принципів розрахунку та експлуатації технологічного обладнання та споруд в галузі біотехнології поверхневих і підземних вод; вивчення проблем які виникають при експлуатації споруд із вільноплаваючим та прикріпленим біоценозом, а також шляхів щодо їх усунення; вмінню працювати з біореакторами нового покоління UASB, EGSB, IC, ASB; забезпечувати асептичні умови виробництва; проводити вибір типового ферментаційного обладнання, в залежності від поставлених вихідних умов, опанувати методами виділення та очистки цільових продуктів.</p> <p>Завдання: вибір способів, прийомів, технологій, вивчення основ конструювання та експлуатації сучасного технологічного обладнання в галузі біотехнології води та біотехнологічних об'єктів, з метою одержання води із різним ступенем очищення; а також вивчення особливостей експлуатації спеціалізованого устаткування для проведення процесів біосинтезу та виділення цільових продуктів.</p>	
<p>Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів</p>	
<p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6618</p>	
<p>Передумови вивчення* (місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)</p>	

Передумовою вивчення даного освітнього компоненти є вивчення освітніх компонент: Іноземна мова професійного спілкування

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми біотехнологій та біоінженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

K18. Здатність організувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій.

K21. Здатність ставити та вирішувати завдання, пов'язані з проєктуванням та обладнанням біотехнології водоочищення муніципальних та промисливих об'єктів.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

ПР09. Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження.

ПР12. Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі.

ПР19. Аналізувати та проєктувати спеціальні біотехнологічні виробництва, біоенергетичні установки із виготовлення продукції різного функціонального та галузевого призначення.

ПР20. Вміти аналізувати та застосовувати сучасні біотехнології водоочищення муніципальних та промислових об'єктів.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Експлуатація технологічного обладнання та споруд в галузі біотехнології води.

46/8/6/32 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

Тема 1 Експлуатація технологічного обладнання та споруд в галузі біотехнології поверхневих та підземних вод які зазнали антропогенного забруднення. Експлуатація споруд біохімічного окислення ПАР, нафтопродуктів, вилучення катіонів важких металів. Основи конструкції, розрахунку та експлуатації самопромивних біореакторів-фільтрів. Біологічні методи дезактивації пестицидів.

Кількість годин: 11/2/1/8

Література: [2, 6, 8, 9, 10, 12].

Результати навчання ПР09; ПР19; ПР20

Тема 2. Експлуатація споруд із вільноплаваючим біоценозом. Класифікацію споруд та їх основні конструктивні особливості. Характеристика біоценозу. Основні завдання та етапи експлуатації споруд. Проблеми які виникають при експлуатації споруд біологічної очистки із вільноплаваючим біоценозом і шляхи їх вирішення. Завдання експлуатаційного персоналу. Технологічний контроль та управління процесом, планово-профілактичний огляд та планово-попереджувальний ремонт.

Кількість годин: 11/2/1/8

Література: [6, 7, 8, 13, 15].

Результати навчання ПР19; ПР20

Тема 3. Принцип роботи, класифікація і правила технічної експлуатації біофільтрів. Основні технологічні параметри, конструктивні особливості. Біофільтри з об'ємним та площинним завантаженням. Високо навантажувані, занурювані та барабанні біофільтри. Приймання в експлуатацію. Пробна та тимчасова експлуатація. Пуск в

експлуатацію.Зобов'язання обслуговуючого персоналу.Лабораторно-виробничий контроль.Аналізнеполадок та варіанти рішень щодо їх усунення.

Кількість годин: 12/2/2/8

Література: [2, 5, 6, 7, 8, 13, 15].

Результати навчання ПР09; ПР19; ПР20

Тема 4. Особливості конструкції та експлуатації новітніх біореакторів в галузі біотехнології води. *Особливості експлуатації анаеробних біореакторів нового покоління UASB, EGSB, IC, ASB, реакторів з псевдо зрідженим шаром. Охорона праці при експлуатації.*

Кількість годин: 12/2/2/8

Література: [5, 6, 8].

Результати навчання ПР12; ПР19; ПР20

Кількість годин за модулем 1

Лекції (8 г.); Практичні (6 г.); Сам. роб. (32 г.)

Змістовий модуль 2. Експлуатація технологічного обладнання біотехнологічних об'єктів

44/8/8/28 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

Тема 5. Санітарна підготовка виробництва.Забезпечення асептичних умов виробництва. Особливості експлуатації спеціалізованого устаткування. *Підготовка, мийка та стерилізація обладнання та комунікацій. Стерилізація рідких поживних середовищ. Апарати для автоматичного приготування та стерилізації середовищ.*

Кількість годин: 11/2/2/7

Література: [3, 4, 11].

Результати навчання ПР09; ПР12

Тема 6. Обладнання для проведення процесів біосинтезу. *Принципи вибору типового ферментаційного обладнання. Особливості конструкції та експлуатації устаткування для культивування мікробних культур різних таксономічних груп та проведення різних процесів біосинтезу.*

Кількість годин: 11/2/2/7

Література: [1, 3, 4, 14].

Результати навчання ПР09; ПР12; ПР19

Тема 7. Особливості експлуатації обладнання для виділення цільових продуктів. *Принципи та типові технологічні рішення. Методи виділення цільових продуктів (осадження, центрифугування, фільтрування).*

Кількість годин: 11/2/2/7

Література: [1, 3, 14].

Результати навчання ПР12; ПР19

Тема 8. Правила технологічної експлуатації обладнання для очищення та сушіння продуктів біосинтезу. *Методи очистки продуктів біосинтезу (хроматографічні методи очистки). Класифікація хроматографічних методів. Отримання кінцевої форми продуктів біосинтезу.*

Кількість годин: 11/2/2/7

Література: [1, 3, 14].

Результати навчання ПР12; ПР19

* - Теми які виносяться на самостійне опрацювання здобувачами вищої освіти.

Кількість годин за модулем 2

Лекції (8г.); Практичні (8г.); Сам. роб. (28г.).

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
		Денна
1	Визначення результатів гідравлічних випробувань біореакторів, біофільтрів, аеротенків. Пошук та усунення несправностей які виникають при експлуатації споруд із вільноплаваючим біоценозом.	(2г.)
2	Пошук та усунення несправностей які виникають при експлуатації біофільтрів.	(2г.)
3	Аналіз результатів технологічного контролю та оцінка якості роботи анаеробних біореакторів нового покоління.	(2г.)
4	Вивчення конструкційних особливостей, принципу роботи та умов експлуатації апаратів для стерилізація обладнання	(2г.)
5	Вивчення конструкційних особливостей, основ розрахунку та умов експлуатації типових ферментерів.	(2г.)
6	Вивчення конструкційних особливостей, принципу роботи та умов експлуатації апаратів для розділення неоднорідних сумішей (відстійники, фільтри, центрифуги). Порівняльна характеристика способів відокремлення біомаси.	(2г.)
7	Вивчення явищ на яких базуються хроматографічні методи роділення органічних сполук. Форми ізотерм сорбції. Побудова ізотерми сорбції метиленового блакитного на поверхні активованого силікагелю.	(2г.)
	Разом	14г.

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. *Консультації.*
3. *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: $8 \times 3,0 = 24$ бала.*
2. *Практичні заняття: 2, 4 ($2 \times 4 = 8$ балів);*
- 5, 3 ($2 \times 5 = 10$ балів);
- 1, 6, 7 ($3 \times 6 = 18$ балів).

Всього поточна складова оцінювання = 60 балів

3. *Модульні контролі: ($2 \times 20 = 40$ 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 здобувачів вищої освіти.

3. 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/>. Здобувачі вищої освіти проходять три рівні тестових завдань: одиночний вибір (одна правильна відповідь з п'яти запропонованих – 18 запитань x 0,5 балів = 9 балів), багатоваріантний вибір (дві і більше правильних відповідей з п'яти запропонованих – 9 запитань x 1 бал = 9 балів), задача (1 задача x 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. Біотехнологія мікробного синтезу: навчальний посібник. НУБіП України. Патица Т.І., Патица М.В. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018: 272.
2. Гвоздяк П.І. Біохімія води. Біотехнологія води. (автомонографія). Київ: Видавничий центр «Київо-Могилянська академія», 2019. 228 с.
3. Данілов, І. П., Щербак, О. В., Боровкова, В. М., Бусигіна, І. Е., Юрко, П. С., Кібенко, Н. Ю. (2021). Устаткування для промислової біотехнології. Навчальний посібник. Х.: РВВ. ХДЗВА. - 236 с
4. Стасевич, М. В., Милянч, А. О., Стрельников, Л. С., Крутських, Т. В., Бучкевич, І. Р. та ін. (2017). Технологічне обладнання біотехнологічної і фармацевтичної промисловості: підручник (для вищ. навч. закл.). Львів: «Новий Світ-2000». – 410
5. Обладнання та проектування в біоенергетиці та водоочищенні та управління безпекою праці / Саблій Л.А., Бунчак О.М., Жукова В.С., Кононцев С.В. // Підручник для студ. ВНЗ спец. «Біотехнології та біоінженерія», рекомендації Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського / Під ред. Л.А. Саблій -2-е вид., перероб. і доп.– Рівне: НУВГП, 2018.- 377 с.
6. Епоян С.М., Назарова Р.І., Снагощенко Л.П., Данченко Ю.М., Андронов В.А., Обіженко Т.М. Фізико-хімічні та біологічні методи очистки стічних вод. Навчальний посібник. – Харків: Харківський національний університет будівництва та архітектури (ХНУБА), 2015.– 297 с.

Допоміжна література:

7. ВНД 33-3.4-01-2000. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та каналізації сільських населених пунктів України. – К., 2000. – 141с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/2621/>
8. Орлов В.О., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Обладнання та експлуатація систем водопостачання та водовідведення. Навчальний посібник.- Рівне: НУВГП, 2011-288с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/2175/>.
9. Kvartenko O. The Use of Biotechnologies for Treating Underground Waters in North-Western Regions of Ukraine, Chapter 18. P. 298-323 in collective monograph: Handbook of Research on Improving the Natural and Ecological Conditions of the Polesie Zone/ IGI Global – May, 2023|Copyright: © 2023 |Pages: 479. DOI: 10.4018/978-1-6684-8248-3.ch018 SCOPUS
10. O. Kvartenko, A. Lysytsya, N. Kovalchuk, I. Prysiazhniuk, O. Pletuk (2021). Combined treatment technology for storm runoff and circulating waters from vehicle transport enterprises. Journal of Water and Land Development. No. 50 (VI-IX): 180–186 DOI: 10.24425/jwld.2021.138173 SCOPUS
11. Конспект лекцій з дисципліни «Асептика біотехнологічних виробництв» освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» усіх форм навчання / Укл.: Головей О.П., Гуляєв В.М. – Кам'янське, ДДТУ, 2017 р., 140 с.
12. «Новітні технології водопідготовки: Лабораторний практикум». Мітченко Т.Є., Косогіна І.В. / Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського. ВУВТ WATERNET, 2023. – 40 с.
13. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та каналізації населених пунктів України. {Заголовок із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства № 302 від 27.11.2015} КДП 204-12. Укр.. 242.95 К.; Редакція від 22.03.2016 -148с. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95#Text>.
14. Пляцук Л. Д., Черниш Є. Ю. (2018). Екологічна біотехнологія: принципи створення біотехнологічних виробництв : навчальний посібник / Суми : Сумський державний університет, 2018. – 293 с.
15. Ramzi J. Mahmood (2019). Operation of Wastewater Treatment Plants, Volume 1 8th Edition. Pearson Custom, 1090 pages

Методичне забезпечення:

03-06-115. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Обладнання та експлуатація систем водопостачання і водовідведення» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання і водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання, [Електронне видання] / Квартенко О.М., Рівне : НУВГП, 2020. - 20 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/18375/>

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.nbu.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 «Інноваційні технології фізико-хімічного, біологічного очищення природних і стічних вод, ресурсощадні споруди й обладнання» (державний реєстраційний номер: № 0124U003933). 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)

Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології.

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 здобувачі вищої освіти 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

Здобувачі вищої освіти 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-dobrochesnistj>)

При порушенні правил поведінки здобувачем вищої освіти 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 здобувачу вищої освіти 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-dobrochesnistj>

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>. Здобувачу вищої освіти не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Відпрацювання попуцених занять можливе у формі самостійного опрацювання та захисту на очних або дистанційних консультаціях на платформі Google Meet, графік яких оприлюднюється 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.

Автор
професор кафедри водопостачання,
водовідведення та бурової справи ОЛЕКСАНДР КВАРТЕНКО

Автор
Професор

Олександр КВАРТЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1488
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100