

03-06-186S

СИЛАБУС	Мейджор: Вода, санітарія та гігієна в умовах криз та відновлення	
SYLLABUS	Major: Water, sanitation and hygiene in crisis and recovery conditions	
Шифр за ОП <i>Code in Degree Programme</i>	МД01	
Освітній рівень <i>Level of Education</i>	Перший (бакалаврський) <i>First (bachelor's)</i>	
Галузь знань <i>Field of Knowledge</i>	G	Інженерія, виробництво та будівництво <i>Engineering, production and construction</i>
Спеціальність <i>Field of Study</i>	G21	Біотехнології та біоінженерія <i>Biotechnology and Bioengineering</i>
Освітня програма <i>Degree Programme</i>	Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика <i>Biotechnology, biorobotics and bioenergy</i>	

Силабус навчальної дисципліни «Мейджор: Вода, санітарія та гігієна в умовах криз та відновлення» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія». Рівне. НУВГП. 2026. 17 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/36092/>

Розробник силабусу: Грицина Олександр Олексійович, к.т.н., доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол №9 від “11” березня 2026 року

Завідувач кафедри: Мартинов Сергій Юрійович, доктор технічних наук, професор.

Керівник (гарант) ОП: Бєдункова Ольга Олександрівна, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол №7 від “17” березня 2026 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Макаренко Руслан Миколайович, кандидат технічних наук, професор.

© Грицина О.О., 2026
© НУВГП, 2026

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ <i>навчальної дисципліни «Мейджор: Вода, санітарія та гігієна в умовах криз та відновлення»</i>	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика (ID 81756)
Спеціальність	G21 Біотехнології та біоінженерія
Рік навчання, семестр	3 рік, 5 семестр
Кількість кредитів	4,5 кредитів ЄКТС
Лекції:	24 годин
Практичні заняття:	22 годин
Самостійна робота:	89 годин
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	державна
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
	Грицина Олександр Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи
Вікіситет	Грицина Олександр Олександрович
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6390-7959
Як комунікувати	<u>email: o.o.hrytsyna@nuwm.edu.ua</u> Актуальні оголошення в системі MOODLE
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
Мета та завдання	
<p>Мета дисципліни — підготувати бакалаврів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» до практичного проектування, впровадження та оцінювання рішень у сфері водопостачання, санітарії та гігієни (WASH) в умовах кризових ситуацій і відновлення. Курс поєднує інженерні, екологічні, етичні та комунікаційні підходи. Студенти набудуть здатності швидко оцінювати потреби, обирати адекватні технології для низькоресурсних контекстів, організовувати польові операції та забезпечувати моніторинг і сталий супровід гуманітарних заходів (інтервенцій) з урахуванням прав людини та екологічної безпеки.</p> <p>Завдання дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> Формування базових теоретичних знань із WASH у кризових ситуаціях: Ознайомити студентів із ключовими поняттями, нормативними підходами, типами кризових сценаріїв та принципами гуманітарного реагування, що необхідні для обґрунтованого вибору технічних і організаційних рішень. Опанування простих і доступних технологій очищення та санітарії: Надати вміння проектувати, конструювати та оцінювати ефективність 	

низьковартісних фільтрів, систем збору й утилізації відходів, а також адаптувати рішення до локальних матеріалів і логістичних обмежень.

3. Інтеграція екологічних та етичних підходів:

Забезпечити розуміння екологічних ризиків WASH-заходів, принципів біоетики та прав людини; формування рішень, що мінімізують негативний вплив на екосистеми та забезпечують рівний доступ до послуг.

4. Формування здатності приймати рішення в умовах невизначеності:

Розвивати навички швидкої пріоритетизації, управління ризиками та адаптації технічних і організаційних рішень у динамічних кризових умовах.

5. Підтримка професійного розвитку та міждисциплінарності:

Сприяти набуттю навичок самостійного навчання, використанню неформальних освітніх ресурсів, налагодженню професійних контактів (мережуванню) з фахівцями-практиками та участі в проектних і волонтерських ініціативах для подальшого професійного зростання.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=8328>

Передумови вивчення

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Дисципліна «Мейджор: Вода, санітарія та гігієна в умовах криз та відновлення» є вибірковою. За своїм змістом дисципліна базується на досвіді і знаннях студентів, здобутих при засвоєнні дисциплін циклів загальної та фахової підготовки: «Екологія», «Загальна мікробіологія та вірусологія», «Біобезпека та біоетика», «Біологія клітини».

Компетентності

K06. Навички здійснення безпечної діяльності.

K11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

K12. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології.

K27. Здатність аналізувати, вміти обирати та застосовувати новітні досягнення біотехнології для вирішення природоохоронних задач, у тому числі: очищення природних та стічних вод, відновлення водних екосистем, очищення забруднених природних компонентів (вод, ґрунтів, повітря), відновлення порушених екосистем, рециклінгу та утилізації відходів та ін.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР05. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), скласти окремі розділи технологічної та аналітичної документації на біотехнологічні продукти різного призначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення.

ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль. (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.

ПР22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування

технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПР 26. Вміти застосовувати біотехнологічні знання щодо зменшення забруднення навколишнього середовища шкідливими сполуками та речовинами, орієнтуватися в основних біотехнологічних концепціях і теоріях, пов'язаних з очищенням природних та стічних вод, робити розрахунки матеріальних балансів, складати апаратно-технологічні схеми очищення природних і стічних вод.

Структура та зміст освітнього компонента

Освітня компонента: Модуль 1. Вода, санітарія та гігієна в умовах криз та відновлення

Змістовний модуль 1. Основи водопостачання, санітарії та гігієни в умовах криз

Тема №1. Вступ до WASH у кризових та посткризових контекстах:

- Зміст: огляд ключових понять: безпечна вода, санітарія, гігієна (WASH); типи криз (конфлікти, стихійні лиха, переміщення населення); принципи гуманітарного реагування та відновлення.
- Компетентності та ПР: K01, K11, K12; ПР05, ПР22.

Тема №2. Джерела водопостачання та їхня якість у надзвичайних ситуаціях:

- Зміст: класифікація джерел води (поверхневі, підземні, атмосферні); чинники забруднення під час криз; методи швидкої оцінки якості води в польових умовах.
- Компетентності та ПР: K01, K11, K06; ПР02, ПР12.

Тема №3. Технології очищення води для низькоресурсних умов:

- Зміст: принципи та приклади доступних технологій: фільтрація, коагуляція, знезараження (хлорування, УФ-випромінювання, сонячна дистиляція, кип'ятіння); конструкції побутових фільтрів; критерії вибору технологій у кризових умовах.

Тема №4. Санітарні рішення та управління відходами в екстрених умовах:

- Зміст: типи санітарних систем для таборів і тимчасових поселень (траншейні вбиральні, пудрет-клозети, компостні туалети); управління фекальними відходами; мінімізація ризику передачі інфекцій.
- Компетентності та ПР: K06, K12, K27; ПР05, ПР22.

Тема №5. Гігієна поведінки та комунікація з громадами:

- Зміст: поведінкові чинники, що впливають на прийняття WASH-рішень; методи соціальної мобілізації, інформаційно-просвітницькі кампанії, інклюзивний підхід (гендерна чутливість, робота з вразливими групами).

Тема №6. Оцінка ризиків та планування реагування на WASH-кризи:

- Зміст: методи швидкої оцінки потреб у воді та санітарії; картографування ризиків; пріоритезація заходів (інтервенцій); інтеграція WASH у плани надзвичайного реагування.

Змістовний модуль 2. Практичні методи контролю якості, проектування та відновлення WASH-систем

Тема №7. Лабораторні та польові методи контролю якості води:

- Зміст: базові мікробіологічні та хімічні тести для визначення безпеки води (загальне мікробне число, вміст вільного хлору, показники каламутності); організація польової лабораторії.
- Компетентності та ПР: K11, K01, K06; ПР02, ПР12.

Тема №8. Проектування систем водопостачання для тимчасових поселень:

- Зміст: розрахунок потреб у воді; вибір джерела; базова інфраструктура (збір, зберігання, розподіл); забезпечення безпеки та фізичної доступності пунктів набору води.

Тема №9. Матеріали, обладнання та інструменти для WASH у кризі:

- *Зміст: огляд доступних матеріалів (модульні фільтри, резервуари, насоси, дезінфекційні засоби); критерії вибору з урахуванням логістики та вартості.*

Тема №10. Моніторинг, оцінювання та контроль ефективності WASH-інтервенцій:

- *Зміст: показники ефективності (доступ до води, якість, використання санітарії, поведінкові зміни); методи збору даних; прості інструменти для моніторингу в польових умовах.*

Тема №11. Інтеграція екологічних та етичних аспектів у відновлення WASH:

- *Зміст: оцінювання екологічних наслідків втручань; принципи сталого використання ресурсів; дотримання біоетичних норм та прав людини при плануванні відновлення.*

Тема №12. Проектний практикум: розробка простого WASH-проєкту для низькоресурсного контексту:

- *Зміст: командна робота над терміновим проєктом: оцінка потреб, вибір технології, матеріально-технічне обґрунтування, план моніторингу та заходи з комунікації з громадою; презентація рішень.*

Розподіл змістовних модулів і тем за годинами.

<i>Тема</i>	<i>Лекції</i>	<i>Практичні заняття</i>	<i>Самостійна робота</i>	<i>Разом</i>
<i>Змістовний модуль 1.</i>				
<i>Тема 1. Введення в WASH у кризових та посткризових контекстах</i>	2	-	7	9
<i>Тема 2. Джерела водопостачання та їхня якість у надзвичайних ситуаціях</i>	2	2	8	12
<i>Тема 3. Технології очищення води для низькоресурсних умов</i>	2	2	8	12
<i>Тема 4. Санітарні рішення та управління відходами в екстрених умовах</i>	2	2	8	12
<i>Тема 5. Гігієна поведінки та комунікація з громадами</i>	2	2	7	11
<i>Тема 6. Оцінка ризиків та планування реагування на WASH-кризи</i>	2	2	7	11
<i>Разом змістовний модуль 1</i>	12	10	45	67
<i>Змістовний модуль 2.</i>				
<i>Тема 7. Лабораторні та польові методи контролю якості води</i>	2	2	8	12
<i>Тема 8. Проектування систем водопостачання для тимчасових поселень</i>	2	2	8	12
<i>Тема 9. Матеріали, обладнання та інструменти для WASH у кризі</i>	2	2	7	11
<i>Тема 10. Моніторинг, оцінка та контроль ефективності WASH-інтервенцій</i>	2	2	7	12
<i>Тема 11. Інтеграція екологічних та етичних аспектів у відновленні WASH</i>	2	2	7	11
<i>Тема 12. Проектний практикум:</i>	2	2	7	11

розробка простого WASH-проекту для низькоресурсного контексту				
Разом змістовний модуль 2	12	12	44	68
Разом освітня компонента	24	22	89	135

Теми практичних занять.

№ з/п	Тема заняття та опис	Кількість годин
1.	Тема №2. Джерела водопостачання та їхня якість у надзвичайних ситуаціях. Опис заняття: польова демонстрація та лабораторні вправи з відбору проб води з різних джерел; визначення показників якості (каламутність, запах, базові хімічні тести); інтерпретація результатів для прийняття оперативних рішень.	2
2.	Тема №3. Технології очищення води для низькоресурсних умов. Опис заняття: конструювання та тестування простих фільтрів (піщано-гравійний, вугільний, керамічний); експерименти зі знезараженням (хлорування, кип'ятіння) та оцінювання їхньої ефективності за основними показниками.	2
3.	Тема №4. Санітарні рішення та управління відходами в екстрених умовах. Опис заняття: моделювання організації санітарних пунктів для табору; практичне виготовлення прототипів тимчасових вбиралень (компостні, траншейні) та розробка схем безпечного збору й утилізації фекальних відходів.	2
4.	Тема №5. Гігієна поведінки та комунікація з громадами. Опис заняття: рольова гра з проведення інформаційно-просвітницької кампанії; розробка адаптованих матеріалів для різних цільових груп; оцінювання впливу поведінкових заходів через опитування.	2
5.	Тема №6. Оцінка ризиків та планування реагування на WASH-кризи. Опис заняття: практичний воркшоп із проведення швидкого оцінювання потреб (rapid needs assessment), картографування ризиків та складання пріоритетного плану заходів для заданої локації.	2
6.	Тема №7. Лабораторні та польові методи контролю якості води. Опис заняття: виконання базових мікробіологічних тестів (тест на коліформи), хімічних визначень (рН, вміст вільного хлору) у польових умовах; оформлення протоколів та інтерпретація результатів.	2
7.	Тема №8. Проектування систем водопостачання для тимчасових поселень. Опис заняття: розрахунок потреб у воді для сімей/табору; розробка схеми збору, зберігання та розподілу води; створення ескізу інфраструктури з урахуванням доступності та безпеки.	2
8.	Тема №9. Матеріали, обладнання та інструменти для WASH у кризі. Опис заняття: огляд і практичне знайомство з типовим	2

	обладнанням (насоси, резервуари, фільтри, набори для дезінфекції); вправи з вибору матеріалів з урахуванням логістики та простоти обслуговування.	
9.	Тема №10. Моніторинг, оцінювання та контроль ефективності WASH-інтервенцій. Опис заняття: розробка простих індикаторів ефективності; складання форм для збору даних; симуляція моніторингового обходу та аналіз зібраних даних для корекції заходів.	2
10.	Тема №11. Інтеграція екологічних та етичних аспектів у відновлення WASH. Опис заняття: кейс-дискусія щодо екологічних наслідків різних рішень; оцінювання ризиків для екосистем та вразливих груп; розробка рекомендацій на засадах сталого розвитку та біоетики.	2
11.	Тема №12. Проєктний практикум: розробка простого WASH-проєкту для низькоресурсного контексту. Опис заняття: командна робота над мініпроєктом — від оцінювання потреб до технічного рішення, кошторису та плану моніторингу; презентація та взаємне рецензування.	2
Разом освітня компонента		22

Теми завдань для самостійної роботи.

№ з/п	Тема самостійної роботи та опис	Кількість годин
1.	Тема №1. Введення в WASH у кризових та посткризових контекстах. Опис завдання: підготувати аналітичний огляд (2–3 стор.) основних типів криз, що впливають на WASH; скласти коротку матрицю пріоритетних потреб (вода, санітарія, гігієна) для трьох різних сценаріїв (повінь, конфлікт, масове переміщення населення); оформити висновки у вигляді презентації (5–7 слайдів).	7
2.	Тема №2. Джерела водопостачання та їхня якість у надзвичайних ситуаціях. Опис завдання: провести порівняльний аналіз трьох джерел води (поверхневі, підземні джерела та атмосферні води) щодо уразливості до забруднення; скласти таблицю ризиків і запропонувати прості заходи мінімізації для кожного джерела; підготувати короткий звіт із рекомендаціями (1–2 стор.).	8
3.	Тема №3. Технології очищення води для низькоресурсних умов. Опис завдання: вибрати дві доступні технології очищення (наприклад, піщано-гравійний фільтр і хлорування); описати принцип роботи, переваги та обмеження; розрахувати орієнтовну вартість матеріалів для побутового фільтра на сім'ю з 5 осіб на місяць; підготувати інструкцію з експлуатації (1 стор.).	8
4.	Тема №4. Санітарні рішення та управління відходами в екстрених умовах. Опис завдання: розробити схему тимчасової санітарної системи для табору на 200 осіб (тип вбиралень, розташування, відведення відходів); обґрунтувати вибір з	8

	урахуванням безпеки та простоти обслуговування; підготувати план базового навчання для персоналу.	
5.	Тема №5. Гігієна поведінки та комунікація з громадами. Опис завдання: розробити коротку інформаційну кампанію (плакат + сценарій 5-хвилинної бесіди) для однієї цільової групи (наприклад, матері з маленькими дітьми); описати ключові повідомлення, канали комунікації та методи оцінювання впливу; підготувати анкету для швидкого опитування.	7
6.	Тема №6. Оцінка ризиків та планування реагування на WASH-кризи. Опис завдання: провести швидке оцінювання потреб (rapid assessment) для модельного населеного пункту (опис контексту на 1 абзац); скласти карту ризиків і пріоритетний план заходів (інтервенцій) на перші 30 днів; оформити план у вигляді таблиці з термінами та ресурсами.	7
7.	Тема №7. Лабораторні та польові методи контролю якості води. Опис завдання: підготувати покроковий протокол відбору проб води та виконання базових тестів (каламутність, рН, вільний залишковий хлор, тест на коліформи) з переліком необхідного обладнання; описати інтерпретацію результатів і можливі оперативні заходи при виявленні забруднення.	8
8.	Тема №8. Проектування простих систем водопостачання для тимчасових поселень. Опис завдання: розрахувати добову потребу у воді для табору на 100 осіб за трьома сценаріями (мінімальна за стандартами Sphere, рекомендована, розширена); запропонувати схему збору, зберігання та розподілу води; підготувати ескізну схему з короткими поясненнями.	8
9.	Тема №9. Матеріали, обладнання та інструменти для WASH у кризі. Опис завдання: скласти перелік базового набору обладнання для екстреного WASH-реагування (до 15 позицій) з коротким описом призначення та критеріїв вибору; оцінити логістичні обмеження при доставці у віддалену місцевість.	7
10.	Тема №10. Моніторинг, оцінка та контроль ефективності WASH-інтервенцій. Опис завдання: розробити набір із 6–8 індикаторів для моніторингу WASH-проекту (вхідні, процесні, результатні); скласти шаблон форми збору даних для польового моніторингу; описати методи аналізу та інтерпретації зібраних даних.	7
11.	Тема №11. Інтеграція екологічних та етичних аспектів у відновленні WASH. Опис завдання: підготувати короткий есе (1–2 стор.) на тему екологічних ризиків від типових WASH-рішень і запропонувати три заходи для зменшення негативного впливу; включити етичні міркування щодо забезпечення доступу для вразливих груп.	7
12.	Тема №12. Проектний практикум: розробка простого WASH-проекту для низькоресурсного контексту. Опис завдання: у ролі члена команди підготувати частину	7

	мініпроєкту — технічне обґрунтування обраної технології (1–2 стор.), орієнтовний кошторис матеріалів і план моніторингу на перші 6 місяців; підготувати коротку презентацію (3–5 слайдів) для захисту в групі.	
Разом освітня компонента		89
Форми та методи навчання		
<p>Форми навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Лекції (24 год.) — виклад теоретичного матеріалу з використанням мультимедійних презентацій, інтерактивних схем і прикладів національної та міжнародної практики; залучення коротких кейс-завдань і запитань для обговорення з метою поєднання теорії з практикою. <ul style="list-style-type: none"> ○ Відповідні компетентності та ПР: K01, K11; ПР02, ПР05. • Практичні заняття та воркшопи (22 год.) — лабораторні вправи, польові симуляції відбору проб, конструювання простих фільтрів, моделювання санітарних рішень; робота в малих міждисциплінарних групах. <ul style="list-style-type: none"> ○ Відповідні компетентності та ПР: K06, K12, K27; ПР12, ПР26. • Проєктно-орієнтоване навчання (PjBL) — командна розробка мініпроєктів WASH (оцінювання потреб, технічне рішення, кошторис, план моніторингу) з проміжним зворотним зв'язком і фінальною презентацією. <ul style="list-style-type: none"> ○ Відповідні компетентності та ПР: K01, K12, K27; ПР05, ПР26. • Самостійна робота (89 год.) — опрацювання літератури, підготовка аналітичних звітів, розрахунків, протоколів відбору проб, частин проєктів; завдання з рефлексією. <ul style="list-style-type: none"> ○ Відповідні компетентності та ПР: K05, K01; ПР02, ПР05. • Консультації (індивідуальні та групові) — регулярні зустрічі для розбору проміжних результатів проєктів, методичних питань, перевірки протоколів і підготовки до захисту; можливість залучення практиків-менторів. <ul style="list-style-type: none"> ○ Відповідні компетентності та ПР: K01, K12; ПР05, ПР12. • Гостьові лекції та міждисциплінарні семінари — запрошені експерти з гуманітарних організацій, екології, громадського здоров'я для обміну практичним досвідом. <ul style="list-style-type: none"> ○ Відповідні компетентності та ПР: K12, K27; ПР05, ПР22. <p>Методи навчання і викладання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проєктно-орієнтоване навчання (PjBL) — студентські команди реалізують повний цикл мініпроєкту WASH; метод формує практичні навички проєктування, планування ресурсів і моніторингу. • Проблемно-орієнтоване навчання (PBL) — робота над реальними або змодельованими кризовими сценаріями з акцентом на пошук оперативних рішень; стимулює критичне мислення і прийняття рішень в умовах невизначеності. • Кейс-метод — аналіз реальних заходів (інтервенцій) WASH, оцінювання успіхів і помилок, групова дискусія та захист рішень; підсилює здатність застосовувати нормативні та етичні підходи. • Перевернутий клас (flipped classroom) — студенти опрацьовують лекційні матеріали самостійно, аудиторний час присвячено практиці, дискусіям і розв'язанню кейсів; підвищує залученість і відповідальність за навчання. 		
Інструменти, обладнання, програмне забезпечення		
Комп'ютерний клас (667 ауд.), ПК: ASUS U500MA AMD Ryzen 3- 5300G в кількості 15 шт., Проектор: EPSON H390B - 1 шт. (2011 р.) ПЗ: MS Office або LibreOffice, Google Docs, Google Tables, Google Slides, інші спеціалізовані програми.		
Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання		

Форма підсумкового контролю – залік. Освітня компонента оцінюється за національною та 100-бальною шкалою. Здобувачі вищої освіти: отримують від викладача та/або силабус інформацію про порядок здійснення семестрового поточного та підсумкового контролю на початку вивчення освітньої компоненти; семестровий поточний контроль передбачає перевірку практичних робіт та самостійної роботи студентів, результатів тестування модульних контролів на університетській платформі MOODLE.

Контрольні завдання для семестрового підсумкового контролю складаються у кількості, достатній для досягнення максимальної об'єктивності оцінки рівня підготовленості здобувача вищої освіти, що проходить контроль, але не менше 100 завдань на 1 кредит.

Розподіл балів:

Тема	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Разом
Змістовний модуль 1.				
Тема 1. Введення в WASH у кризових та посткризових контекстах	-	-	0-1	0-1
Тема 2. Джерела водопостачання та їхня якість у надзвичайних ситуаціях	-	0-5	0-1	0-6
Тема 3. Технології очищення води для низькоресурсних умов	-	0-5	0-1	0-6
Тема 4. Санітарні рішення та управління відходами в екстрених умовах	-	0-5	0-1	0-6
Тема 5. Гігієна поведінки та комунікація з громадами	-	0-5	0-1	0-6
Тема 6. Оцінка ризиків та планування реагування на WASH-кризи	-	0-4	0-1	0-5
Разом змістовний модуль 1	-	0-24	0-6	0-30
Модульний контроль 1	0-20			
Змістовний модуль 2.				
Тема 7. Лабораторні та польові методи контролю якості води	-	0-4	0-1	0-5
Тема 8. Проектування систем водопостачання для тимчасових поселень	-	0-4	0-1	0-5
Тема 9. Матеріали, обладнання та інструменти для WASH у кризі	-	0-4	0-1	0-5
Тема 10. Моніторинг, оцінка та контроль ефективності WASH-інтервенцій	-	0-4	0-1	0-5
Тема 11. Інтеграція екологічних та етичних аспектів у відновленні WASH	-	0-4	0-1	0-5
Тема 12. Проектний практикум: розробка простого WASH-проекту для низькоресурсного контексту	-	0-4	0-1	0-5
Разом змістовний модуль 2	-	0-24	0-6	0-30
Разом змістовні модулі 1, 2		0-48	0-12	0-60
Модульний контроль 2	0-20			
Разом модульний контроль 1,2	0-40			

Разом освітня компонента	0-100
--------------------------	-------

Максимальна кількість балів, яку студент може одержати за виконання практичного заняття, становить 4–5 балів. Оцінювання здійснюється за такими критеріями:

90–100% балів — вільне володіння теоретичним матеріалом за темою, правильне та своєчасне виконання практичного завдання, зразкове оформлення звіту та своєчасний захист роботи.

70–89% балів — достатнє володіння теоретичним матеріалом, правильне виконання практичного завдання, акуратне оформлення звіту та своєчасний захист роботи.

33–69% балів — задовільний рівень володіння теоретичним матеріалом, виконання практичного завдання та оформлення звіту з певними зауваженнями; своєчасний або з незначним запізненням захист роботи.

0–32% балів — низький рівень володіння теоретичним матеріалом, неповне виконання практичного завдання або оформлення звіту з суттєвими помилками, захист роботи на рівні до 50% або несвоєчасне подання матеріалів.

У заліковій відомості результати навчання проставляються за двома шкалами: 100-бальною та національною.

Шкала оцінювання змістових модульних контролів:

- Змістовий модуль №1 — 20 балів;
- Змістовий модуль №2 — 20 балів. Усього за змістові модулі — 40 балів.

Структура оцінки поточного контролю та підсумкового контролю знань (залік) здійснюється за трьома рівнями складності, що відображено в таблицях:

1. Рівень 1 — достатній рівень складності;
2. Рівень 2 — рівень складності вище достатнього;
3. Рівень 3 — високий рівень складності.

Таблиця формування тестового завдання поточного контролю знань (змістовні модулі 1 і 2).

Рівень складності завдань	Загальна кількість завдань	Оцінка завдань, балів		Час на виконання, хвилин	
		за одне	загальна	на одне	загальний
Достатнього рівня складності	12	1	0-12	1,5	18
Вище достатнього рівня складності	5	1	0-5	2,5	12
Високого рівня складності	3	1	0-3	3,5	10
	20	X	0-20	X	до 40

Загальні вимоги до контрольних завдань семестрового підсумкового контролю у формі заліку.

Рівень складності завдань	Загальна кількість завдань	Оцінка завдань, балів		Час на виконання, хвилин	
		за одне	загальна	на одне	загальний
Достатнього рівня складності	30	0,9	0-27	1,5	45
Вище достатнього рівня складності	9	1	0-9	3	27
Високого рівня	1	4	0-4	8	8

складності					
	40	X	0-40	X	до 80 хвилин

В заліковій відомості результати навчання проставляються за двома шкалами - 100-бальною та національною.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
60-100	зараховано
0-59	не зараховано

Умови отримання додаткових балів:

- участь у науковій університетській конференції (підготовка доповіді за темами освітньої компоненти) до 5 балів;
- участь у Всеукраїнській науковій конференції (підготовка доповіді за темами освітньої компоненти) до 10 балів;
- підготовка наукової публікації за темою освітньої компоненти – до 15 балів.
- підготовка наукової роботи на конкурс наукових робіт за темою освітньої компоненти – до 15 балів.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна:

1. Швед О. В. Екологічна біотехнологія: навч. посібник: у 2 кн. Кн. I / О. В. Швед, Р. О. Петріна, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков. - Львів : Вид ництво Львівської політехніки, 2018. 424 с.
2. Ковальчук В.А. Очистка стічних вод: Навчальний посібник. - Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2003. 622 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/15447>.
3. Гіроль, М. М. та Гіроль, А. М. та Гіроль, А. М. (2013) Технології водовідведення промислових підприємств. НУВГП, Рівне. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/3204>.
4. Фельбер Г., Фішер М. Ф39 Посібник оператора каналізаційних очисних споруд / спільно зі спеціальним комітетом DWA БІЦ-2 «Базові курси»; пер. з нім. О. Галеми, Г. Котовські, Ю. Теребушка. – Львів : ПАІС, 2020. 520 с.
5. ДБН В.2.5.-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Київ, Мінрегіонбуд. 2013.
6. Гвоздяк П.І. Біохімія води. Біотехнологія води (автомонографія). Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2019. 228 с.

Допоміжна:

7. WHO Global Water, Sanitation and Hygiene : Annual Report 2021. 1st ed., World Health Organization, 2022.
8. Understanding Barriers to Quality of Care: An Approach for Conducting a Situational Analysis of Water, Sanitation and Hygiene (WASH) and Quality in Health Care Facilities. 1st ed., World Health Organization, 2021.
9. The Measurement and Monitoring of Water Supply, Sanitation and Hygiene (WASH) Affordability: A Missing Element of Monitoring of Sustainable Development Goal (SDG) Targets 6. 1 And 6. 2. 1st ed., World Health Organization, 2021.
10. World Health Organization. Infection Prevention and Control and Water, Sanitation and Hygiene in Health Emergencies Readiness for Response Operations Capabilities: User Guide and Checklist. World Health Organization, 2025.
11. World Health Organization, and United Nations Children's Fund (UNICEF). Water and Sanitation for Health Facility Improvement Tool (WASH FIT): A Practical Guide for Improving Quality of Care through Water, Sanitation and Hygiene in Health Care

Facilities. 2nd ed, World Health Organization, 2022.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://www.nuwm.edu.ua/MySql/>).
2. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua>.
3. YouTube Канал освітньої програми «Біотехнології» [YouTube Channel Biotech NUWEE](#).
4. ResearchGate: [ResearchGate](#) - Соціальна мережа для вчених і дослідників, де можна знайти наукові статті.
5. Google Scholar: [Google Scholar](#) - Пошукова система для наукової літератури.
6. WHO Global Water, Sanitation and Hygiene . Посилання: https://www.who.int/health-topics/water-sanitation-and-hygiene-wash#tab=tab_1

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Перелік ключових соціальних навичок (soft skills), які формує дисципліна:

- Критичне мислення — вміння аналізувати дані, оцінювати релевантність джерел інформації та формулювати обґрунтовані висновки щодо WASH-інтервенцій.
- Командна робота — ефективна координація в малих міждисциплінарних групах під час розробки проєктів та проведення польових операцій.
- Комунікація з громадами та стейкхолдерами — чітке й етично чутливе подання технічної інформації, діалогу та ведення просвітницьких кампаній.
- Етичне мислення і відповідальність — розпізнавання етичних дилем, дотримання принципів біоетики та прав людини в специфічних умовах криз.
- Ухвалення рішень в умовах невизначеності — швидка оцінка ризиків, пріоритезація заходів та адаптація рішень до динамічних умов середовища.
- Лідерство та відповідальність за безпеку — організація роботи команди з неухильним дотриманням вимог безпеки праці та захисту здоров'я населення.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості та реалізація повторного вивчення дисципліни здійснюються згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Посилання на відповідний документ: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30369/>.

Процедура перездачі модулів здійснюється згідно з: <https://ep3.nuwm.edu.ua/36427/>.

Оголошення стосовно термінів здачі частин освітньої компоненти публікуються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE.

Неформальна та інформальна освіта

Неформальна освіта:

- Вебінари та онлайн-курси — тематичні заходи від гуманітарних організацій, університетів і практиків (WASH у надзвичайних ситуаціях, польові методи контролю якості води, дизайн для низькоресурсних умов).
 - Зв'язок із ПР: ПР02, ПР12; компетентності: K01, K11, K04.
- Конференції, семінари та майстер-класи — участь у наукових і практичних заходах (дискусії, постерні доповіді, практичні тренінги з польових технологій).
 - Зв'язок із ПР: ПР05, ПР22; компетентності: K12, K27.
- Менторинг і наставництво — індивідуальні консультації з практиками (інженери-WASH, епідеміологи, фахівці з комунікацій), регулярні сесії з розбором проєктів.

- Зв'язок із ПР: ПР05, ПР12; компетентності: К01, К12.
- Партнерські програми з НУО та місцевими громадами — спільні мікропроекти, волонтерські ініціативи, навчальні кампанії на місцях.
- Зв'язок із ПР: ПР22, ПР26; компетентності: К12, К27.
- Інформальна освіта:
- Самоосвіта через книги та журнали — систематичне читання фахових монографій, оглядових статей і практичних посібників із WASH, екології та громадського здоров'я.
- Зв'язок із ПР: ПР02, ПР05; компетентності: К05, К11.
- Онлайн-ресурси та блоги практиків — технічні нотатки, кейс-стаді, інструкції з польових методів, публікації гуманітарних агенцій.
- Зв'язок із ПР: ПР12, ПР26; компетентності: К04, К01.
- Відеолекції та навчальні канали — перегляд демонстрацій монтажу систем, лабораторних протоколів, тренінгів; створення власних відеозвітів про практику.
- Зв'язок із ПР: ПР02, ПР12; компетентності: К05, К06.
- Подкасти і тематичні інтерв'ю — прослуховування розмов з експертами про політику, фінансування та практику WASH у кризових ситуаціях.
- Зв'язок із ПР: ПР05, ПР22; компетентності: К12, К01.
- Онлайн-спільноти та форуми — участь у професійних групах (LinkedIn, тематичні форуми, ResearchGate) для обміну досвідом, отримання порад та налагодження професійних зв'язків.
- Зв'язок із ПР: ПР05; компетентності: К03, К12.
- Волонтерство та громадська активність — неформальна участь у місцевих ініціативах із покращення санітарії, навчання населення, організації пунктів гігієни.
- Зв'язок із ПР: ПР22, ПР26; компетентності: К06, К27.
- Підписки на інформаційні дайджести та новини галузі — регулярне отримання оновлень про стандарти, технології та практики WASH.
- Зв'язок із ПР: ПР02, ПР05; компетентності: К05, К12.

Правила академічної доброчесності

Академічна доброчесність — невід'ємна складова освітнього процесу та професійної етики в галузі біотехнологій і біоінженерії. Дотримання цих правил забезпечує якість освіти, довіру до результатів навчання та формує професійні стандарти поведінки.

1. Загальні положення:

- Відповідальність — кожен здобувач освіти відповідає за чесність і достовірність власних навчальних результатів.
- Прозорість — вимоги до оформлення робіт, критерії оцінювання та дедлайни мають бути відомі заздалегідь.
- Етичність — дотримання правил цитування, повага до колег і викладачів, відмова від недоброчесних практик.

2. Оформлення робіт і цитування:

- Оригінальність — письмові роботи, звіти та проєктні матеріали повинні бути виконані особисто здобувачем.
- Цитування — при використанні чужих ідей, даних або текстів необхідно робити коректні бібліографічні посилання згідно з вимогами закладу або чинних стандартів.
- Самоплагіат — повторне використання власних раніше поданих робіт без посилання вважається порушенням.
- Перевірка на плагіат — викладач має право перевіряти роботи за допомогою програмних засобів; результати перевірки враховуються при оцінюванні.

3. Поведінка під час занять і контрольних заходів:

- Активна участь і повага — студенти заохочуються до дискусій, але зобов'язані дотримуватися етикету спілкування.
- Самостійність виконання — контрольні роботи, тести та інші індивідуальні завдання виконуються самостійно, якщо інше не дозволено викладачем.
- Заборона несанкціонованих засобів — під час контрольних заходів заборонено використовувати шпаргалки, неузгоджені електронні пристрої та інші допоміжні матеріали.
- Недопущення обміну відповідями — забороняється обмін відповідями або іншою допомогою під час оцінювань.

4. Порушення академічної доброчесності.

Порушення включають, але не обмежуються: плагіатом, списуванням, фабрикацією або фальсифікацією даних, самоплагіатом, наданням неправдивої інформації та корупційними діями з метою впливу на оцінювання.

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись академічної доброчесності, основи якої викладено в наступних документах: 1. Стаття 42. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> . 2. Стаття 1. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> . 3. Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/28552/> та решти локальних документів НУВГП, що стосуються правил дотримання академічної доброчесності: <https://nuwm.edu.ua/nuwm/yakist-osvity/akademichnadobrochesnist/>.

Вимоги до відвідування

Загальні положення:

- **Обов'язковість відвідування** - відвідування лекцій і практичних занять є обов'язковим для досягнення програмних результатів курсу.
- **Активна участь** - студенти мають брати участь у дискусіях, воркшопах і командних сесіях; участь враховується при формуванні підсумкової оцінки.
- **Пунктуальність** - приходити завчасно; запізнення фіксується викладачем і може вплинути на оцінювання участі.

Категорії пропусків і підтвердження:

- **Об'єктивні причини** - хвороба (медична довідка), академічна мобільність, офіційні відрядження, виклики від університету; вимагають документального підтвердження.
- **Інші поважні причини** - сімейні обставини, участь у наукових/професійних заходах; підтверджуються відповідними документами.
- **Неповажні пропуски** - відсутність підтвердження або необґрунтоване пропущення занять; можуть вплинути на підсумкову оцінку.

Відпрацювання пропущених занять:

- **Лекції** - самостійне опрацювання матеріалу з використанням розміщених ресурсів; за потреби - консультація з викладачем.
- **Практичні заняття** - відпрацювання за індивідуальним графіком, узгодженим з викладачем; студент отримує індивідуальне завдання, еквівалентне пропущеному практикуму.
- **Терміни відпрацювання** - зазвичай до двох тижнів після повернення; для академічної мобільності - узгоджено до початку від'їзду.

Отримання індивідуальних завдань і консультації:

- **Звернення за завданням** - студент особисто домовляється з викладачем під час занять, на консультації або електронною поштою.
- **Терміни виконання** - встановлюються при видачі індивідуального

завдання; несвоєчасне виконання може вплинути на оцінку.

- *Графік консультацій - оприлюднюється на першому занятті та на навчальній платформі; можливі додаткові менторські сесії за потреби.*

Автор

Олександр ГРИЦИНА

Доцент

Затверджено

в.о. Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА

документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №556
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100