

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-06-118S

СИЛАБУС SYLLABUS	Біологія клітини Cell biology	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK16	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
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, біоробототехніка та біоенергетика Biotechnologies, Biorobotics and Bioenergy	

Силабус навчальної дисципліни «Біологія клітини» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 10 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/31707/>

Розробники силабусу: Бєдункова Ольга Олександрівна, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи;

Грицина Олександр Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

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

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

Керівник (гарант) ОП: Грицина Олександр Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

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

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

Попередня версія силабусу 03-02-01S

№ документа в ЕДО НУВГП

© Бєдункова О.О.,
Грицина О.О. 2024
© НУВГП, 2024

Загальна інформація навчальної дисципліни «БІОЛОГІЯ КЛІТИНИ»

Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Рік навчання, семестр	1 рік, 1 семестр
Кількість кредитів	5 кредитів ЄКТС
Лекції:	30 годин
Лабораторні роботи:	30 годин
Самостійна робота:	90 години
Форма навчання	Денна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ



Бедункова Ольга Олександрівна

доктор біологічних наук, професор професор
кафедри водопостачання, водовідведення та
бурової справи

Вікіситет	https://cutt.ly/OgBrkR4
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4356-4124
Канали комунікації	o.o.biedunkova@nuwm.edu.ua



Грицина Олександр Олексійович

кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри водопостачання, водовідведення та
бурової справи

Вікіситет	Грицина Олександр Олексійович
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6390-7959
Як комунікувати	email: o.o.hrytsyna@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення в системі MOODLE

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Біологія клітини» є формування фундаментальних знань про структуру, функції та процеси, які відбуваються в клітинах, як основних одиницях живих організмів; розуміння принципів організації клітин, їх енергетичного, генетичного та метаболічного забезпечення; освоєння основних методів дослідження клітин; з'ясування механізмів регуляції клітинної активності, взаємодії клітин між собою та з навколишнім середовищем.

Завдання навчальної дисципліни полягає в набутті компетенцій вивчення клітинних процесів, інтерпретації даних, отриманих під час лабораторних досліджень клітин, оцінюванні механізмів клітинного циклу, поділу клітин та регуляції їх активності, інтеграції знань з хімії та фізики для розуміння клітинних процесів, формування у студентів сучасного наукового світогляду та підготовку до професійної діяльності у сфері біотехнології.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1794>

**Передумови вивчення
(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Передумови вивчення забезпечують навчальні дисципліни «Екологія», «Хімія», «Фізика з основами біофізики».

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.

К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

К11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

К13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

Програмні результати навчання

ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.

ПР08. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.

ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

ПР14. Вміти обґрунтовувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТЬОГО КОМПОНЕНТА

Кількість годин,
результати навчання,
література

Зміст тем

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1

Еволюція клітини. Будова клітинного ядра

ТЕМА 1. Сучасні уявлення про еволюцію клітини

<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: 1, 5</p>	<p>Зміст лекції: Від молекул до першої клітини. Формування зовнішньої мембрани як ключовий момент в еволюції клітинних форм. Від клітини прокариотичної до еукариотичної. Загальні принципи компартменталізації еукариотичної клітини. Еволюційне походження мембранних органел.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Клітинна теорія. Гомологічність клітин. Співвідношення форми і функції клітин. Сучасний стан концепції абіогенезу. порівняльна характеристика про- та еукариот. Внесок у розвиток цитології Р. Гука, А.ван Левенгука, Н. Грю., Р. Броуна, Я. Пуркін'є, М. Шлейдена, Т. Шванна, Р.Вірхова.</p>
ТЕМА 2. Ядро та ядерець клітини	
<p>Лекцій – 4 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 12 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: 2-4, 6, 8-10</p>	<p>Зміст лекції: Принципи структурно-функціональної організації еукариотичного ядра. Молекулярна організація спадкового апарату. Хроматин і хромосоми. Будова та структура ядереця. Загальна схема роботи ядереця як спеціального локусу синтезу рибосом.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Класифікація ядер за кількістю та розміщенням гетерохроматину. Статевий хроматин, його діагностичне значення. Еухроматин та гетерохроматин. Поліплоїдизація, політенізація, ампліфікація. Ядерні компоненти прокариот. Множинність рибосомних генів. Структурні типи ядерець. Фактори формування кількості ядерець у клітині.</p>
ТЕМА 3. Ядерна оболонка	
<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: 2-4, 6</p>	<p>Зміст лекції: Компоненти ядерної оболонки. Значення ядерної оболонки в ядерно-цитоплазматичному обміні. Імпорт каріофільних білків. Експорт з ядра в цитоплазму.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Динаміка ядерної оболонки в мітозі. Механізми вибіркового транспорту молекул між ядром та цитоплазмою. Як порушення у структурі ядерної оболонки можуть впливати на функціонування клітини.</p>
Змістовий модуль 2 Біологічні мембрани	
ТЕМА 4. Загальні властивості біологічних мембран.	
<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: 1-4, 6, 7</p>	<p>Зміст лекції: Хімічний склад і загальні принципи організації біологічних мембран. Принципи структурно-функціональної організації плазматичної мембрани еукариотичної клітини. Латеральна рухливість ліпідів та білків мембран.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Історичне становлення уявлення про будову біологічних мембран. Вплив хімічного складу мембран на їх функціональні характеристики. Особливості розташування міжклітинних контактів на клітинах різних типів.</p>
ТЕМА 5. Плазматична мембрана	
<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР08, ПР10, ПР11, ПР14 Література: 2-4, 6</p>	<p>Зміст лекції: Бар'єрно-транспортне значення значення плазмолемі. Трансмембранне перенесення йонів та низькомолекулярних з'єднань. Везикулярне перенесення: ендоцитоз та екзоцитоз. Рецепторне значення плазмолемі.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Спеціальні міжклітинні з'єднання (контакти). Клітинна стінка (оболонка) рослин. Клітинні оболонки бактерій.</p>
ТЕМА 6. Вакулярна система внутрішньоклітинного транспорту	

Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: 2-4, 6	Зміст лекції: Загальна схема функціонування вакуолярної системи. Гранулярний ендоплазматичний ретикулум. Апарат Гольджі. Секреторні функція апарату Гольджі. Лізосоми. Сферосоми. Пероксисоми. Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Контрасляційний транспорт розчинних білків. Синтез нерозчинних (мембранних) білків. Синтез клітинних мембран. Транспорт між ендоплазматичним ретикуломутом та апаратом Гольджі.
МОДУЛЬ 2 Змістовий модуль 3 Цитоплазма	
ТЕМА 7. Гіалоплазма та органели	
Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР08, ПР10, ПР11, ПР14 Література: 1-4, 6, 7	Зміст лекції: Хімічний склад і головні функції цитозолю. Включення. В'язкість та колоїдний стан гіалоплазми. Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Методи вивчення складу та властивостей гіалоплазми. Відмінності в складі гіалоплазми у прокариотів і еукаріотів. Зміна структури гіалоплазми залежно від функціонального стану клітини.
ТЕМА 8. Цитоскелет клітини	
Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР08, ПР10, ПР11 Література: 1-4, 6	Зміст лекції: Мікрофіламенти. Мікротрубочки. Проміжні філаменти. Взаємодії елементів цитоскелета. Клітинний центр. Центросоми і центріолі. Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Взаємозв'язок різних елементів цитоскелету. Молекули, що здатні впливати на функціональні характеристики елементів цитоскелету. Базальні тільця, будова та рух війок і джгутиків.
ТЕМА 9. Системи енергозабезпечення клітини	
Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР08, ПР10, ПР11 Література: 2-4, 6	Зміст лекції: Мітохондрії: будова та функції. Авторепродукція мітохондрій. Пластиди. Функції хлоропластів. Онтогенез та функціональні перебудови пластид. Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Окислювальне фосфорилування у бактерій. Хондріом. Фотосинтезуючі структури нижчих еукаріотичних та прокаріотичних клітин. Геном пластид.
Змістовий модуль 4 Механізми клітинного поділу	
ТЕМА 10. Мітотичне ділення клітин	
Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: 1-4, 6, 10	Зміст лекції: Загальна організація мітозу. Динаміка мітозу. Мітоз рослинної клітини. Цитотомія. Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Самоорганізація системи мікротрубочок під час мітозу. Центромери та кінетохори.
ТЕМА 11. Мейоз	
Лекцій – 2 год Практ. роб. – 2 год Лаб. роб. – 6 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: 1-4, 6	Зміст лекції: Етапи та профазы мейозу. Біологічне значення мейозу. Процес кросинговеру, синапс хромосом. Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Генетична різноманітність, що виникає внаслідок кросинговеру та незалежного комбінування хромосом.
ТЕМА 12. Метаболічні процеси та диференціація клітин	
Лекцій – 2 год. Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 6 год ПР07, ПР10, ПР11, ПР14 Література: 2-4, 6	Зміст лекції: Внутрішньоклітинна регенерація. Гіпертрофія, атрофія, гіперплазія, дисплазія клітин. Стовбурові клітини. Диференціація клітин. Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Анаболізм. Катаболізм.
ТЕМА 13. Ендопродукція, диференціація, амітоз та апоптоз клітин	

Лекцій – 4 год.
Лаб. роб. – 2 год
Сам. роб. – 12 год
ПР07, ПР10, ПР11
Література: 2-4, 6, 9

Зміст лекції: Ендорепродукція. Ендомітоз. Поліплоїдія. Політенія. Амітоз. Старіння клітин. Апоптоз. Некроз.
Питання для самостійного опрацювання та обговорення: Молекулярні механізми, що контролюють процес апоптозу. Участь білків у процесах диференціації та апоптозу. Експериментальні методи, що дозволяють досліджувати процеси амітозу та апоптозу в клітинах.

Теми лабораторних робіт:

1. Будова та принцип роботи світлового мікроскопа (2 год)
2. Тимчасові препарати та методика їх виготовлення. Вимірювання об'єктів під мікроскопом (4 год)
3. Будова рослинної клітини (2 год)
4. Цитологічні особливості покривної тканини рослин (2 год)
5. Будова тваринної клітини (2 год)
6. Будова клітин прокариотів (2 год)
7. Осмотичні властивості клітини та механізм надходження води в клітину (4 год)
8. Захисні механізми клітин: ферментативне розщеплення перекису водню (2 год)
9. Мітоз як тип поділу клітини (4 год)
10. Мейоз як тип поділу клітини (2 год)
11. Ротаційний рух цитоплазми (4 год)

Методи, технології навчання та викладання

Використовуються традиційні та інноваційні методи, технології навчання та викладання.

Словесно-інформаційний і наглядно-демонстративний методи: пояснення, презентації, відео, інтерактивна взаємодія, дискусія.

Аналітичні методи: студенти вивчають наукові статті та книги для розширення розуміння конкретних внутрішньоклітинних процесів.

Індуктивні методи: під час виконання лабораторних робіт студенти займаються дослідженням клітинних процесів, проводять спостереження, формулюють гіпотези.

Самостійна робота: У контексті самостійної роботи застосовуються пошукові інтернет-системи та реферативні бази даних.

Здобувачі можуть отримувати індивідуальні консультації, рекомендації та інформаційні ресурси для покращення навичок та знань, або виконання завдань науково-дослідницького характеру.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Засоби навчання: Мультимедіа, лабораторне обладнання, комп'ютерне обладнання, аудиторний фонд.

Програмне та інформаційне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет, навчальна платформа Moodle, бібліотечний фонд та цифровий репозиторій НУВГП.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролю знань, а також вчасно виконати та захистити лабораторні роботи. Форми контролю в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку звітів виконання лабораторних робіт; комп'ютерне тестування.

В результаті можна отримати такі обов'язкові бали: 60 балів – за вчасне виконання і захист лабораторних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота), що становить поточну складову оцінки; 40 балів – модульні контролю знань (максимально можлива оцінка за 1 модуль = 20 балів). Всього 100 балів за семестр.

Модульний контроль проводиться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється деканатом.

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція); Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування; Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів". Доступ до відповідних локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Рекомендована література

Основна

1. Молекулярна біологія клітини / Альбертс Б., Джонсон А., Льюїс Дж. та ін. – Львів.: Видавничий дім «Наутилус», 2018. 1536 с.
2. Держинський М.Е. Загальна цитологія та гістологія. / М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, Г.В. Островська та ін. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2010. 575 с.
3. Загальна цитологія. Практикум : навчальний посібник / М.Е. Держинський, О.К. Вороніна, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна, Л.М. Пазюк // ; упорядкування Н.В. Скрипник. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. 126 с.
4. Держинський М.Е. Загальна цитологія та гістологія. Частина I: Загальна цитологія: Навчальний посібник. / М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна та інші. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2006. 275 с.
5. Красінько В.О. Біологія клітин: Навч. посіб. /В.О. Красінько, І.М. Волошина, С.В. Ігнатенко // К.: НУХТ, 2015. 355 с.
6. Копильчук Г.П. Загальна цитологія: підручник / Г.П. Копильчук // – Чернівці: Друк Арт, 2013. 320 с.

Допоміжна

7. Губський Ю. І., Ніженковська І. В., Корда М. М. та ін. Біологічна та біоогранічна хімія : у 2 кн. : підручник. Кн. 2. Біологічна хімія ; за ред. Ю. І. Губського, І. В. Ніженковської. 3-є вид. К. : ВСВ "Медицина", 2021. 544 с.
8. Бєдункова О. О. Еколого-генетичний моніторинг нижньої течії р. Стир за комплексом показників гомеостазу представників батрахофауни. Питання біоіндикації та екології. Запоріжжя, 2016. Вип. 21. № 1-2. С. 121–142.
9. Бєдункова О. О. Цитологічні зміни *Elodea canadensis* при біотестуванні хронічної токсичності поверхневих вод правобережних приток річки Прип'ять. Науковий вісник НУБіП України. Біологія, біотехнологія, екологія. Київ, 2016. № 235. С. 44–51.
10. Бєдункова О. О. Генотоксичний моніторинг водного середовища в нижній течії річки Горинь. Агроекологічний журнал. Київ, 2017. № 1. С. 36–42.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка,). URL: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukovabiblioteka>
4. Біологічні науки: наукові фахові видання України у вітчизняних та міжнародних базах даних. URL: <http://surl.li/oqpk>
5. International Union of Biological Sciences (IUBS). URL: <http://www.iubs.org/>
6. Біологія BioMan. Освітній сайт з ігровими та інтерактивними матеріалами, які допомагають розвивати біологію, зокрема клітинні процеси. www.biomanbio.com

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, презентації, контрольні питання) знаходяться у вільному доступі на сторінці навчальної дисципліни Навчальної платформи Moodle.

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, підготовку презентацій, повідомлення (есе); виступів на наукових конференціях, або публікації за результатами власних теоретичних чи практичних розробок у розрізі тематики навчальної дисципліни. Відповідні види робіт передбачають отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, міжпрофесійних навичок, які дозволяють адаптуватися до ситуації, успішно взаємодіяти в суспільстві, вирішувати нестандартні завдання:

Комунікація, ініціативність – під час презентації результатів виконання різних видів робіт, виступів перед аудиторією, студент розвиває навички говоріння, здатність чітко висловлювати свої ідеї та допомагати іншим зрозуміти складні концепції.

Проблемне мислення та критичний аналіз – студенти аналізують великі обсяги інформації, у т.ч. з наукових статей, дискутують стосовно різних точок зору та аргументують свої погляди.

Лідерство, цілеспрямованість – аудиторна робота над вирішенням проблемних питань розвиває вміння взяти на себе роль лідера в групі, допомагаючи організувати роботу та стимулювати колег до досягнення цілей.

Управління часом та пріоритетами – студенти розвивають навички планування та управління часом, щоб ефективно організувати процес навчання, враховувати організаційні вимоги курсу, підтримувати зворотній зв'язок із викладачем та вчасно звітувати про виконані види діяльності.

Дедлайни та перескладання

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція). Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП. У разі незгоди студента з результатами оцінювання, студенти мають право діяти відповідно до Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП, що передбачає подання апеляційної скарги, після чого скликається апеляційна комісія. Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування. У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція).

Доступ до відповідних локальних нормативних документів НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

Неформальна та інформальна освіта

Здобувач має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики навчальної дисципліни, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <https://ep3.nuwm.edu.ua/28363/>

Відповідна кількість годин може бути зарахована здобувачу в результаті успішного проходження ним відкритого онлайн-курсу з теми дисципліни. Для цього здобувачу необхідно представити підтверджуючий документ (сертифікат) про успішне проходження онлайн курсу.

Правила академічної доброчесності

Організація всіх видів навчальної діяльності впродовж опанування навчальної дисципліни проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування. У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція). Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності: сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>; сторінка НУВГП «Якість освіти» <http://nuwm.edu.ua/sp>

Вимоги до відвідування

Лекційні та лабораторні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться очно, або в онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій. У разі необхідності – у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчання. За вагомих причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автор
Професор

Ольга БЄДУНКОВА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №235
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100