

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-02-290S

СИЛАБУС SYLLABUS	Біохімія Biochemistry	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK18	
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 «Біохімія» 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 № 5 від “12” грудня 2024 року

Завідувач кафедри:
е-підпис Клименко М.О., доктор сільськогосподарських 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 № 7 від “17” грудня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ:
е-підпис Прищєпа А.М., доктор сільськогосподарських наук, професор

Попередня версія силабусу 05-02-13S

Загальна інформація навчальної дисципліни «БІОЛОГІЯ КЛІТИНИ»

Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Рік навчання, семестр	2 рік, 3 семестр
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС
Лекції:	20 годин
Лабораторні роботи:	26 годин
Самостійна робота:	74 години
Форма навчання	Денна
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	Державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ



Бедункова Ольга Олександрівна

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

Вікіситет	https://cutt.ly/0gBrkR4
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

Мета навчальної дисципліни «Біохімія» – розуміння процесів, які покладено в основу метаболізму та хімічних перетворень у клітинах живих організмів, а також фізико-хімічних характеристик речовин у відповідь на зміни параметрів довкілля. Цілі вивчення дисципліни - набуття теоретичних знань та практичних навичок для формування у студентів цілісного уявлення щодо фундаментальних основ хімічних процесів, які проходять в результаті взаємодії організмів з об'єктами біосфери. Основні завдання дисципліни: ознайомлення з ключовими хімічними перетвореннями, що лежать в основі обміну речовин і енергії в клітинах; вивчення механізмів біохімічної регуляції та взаємозв'язку між різними метаболічними шляхами; аналіз фізико-хімічних властивостей біомолекул та їхньої ролі в життєвих процесах; засвоєння методів дослідження біохімічних реакцій та застосування сучасних підходів до їх вивчення; розвиток навичок інтерпретації біохімічних даних у контексті екологічних та біотехнологічних аспектів.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3823>

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

Передумови вивчення забезпечують навчальні дисципліни «Хімія», «Генетика», «Біологія клітини».

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.

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

К15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.

К18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

Програмні результати навчання

ПРО2. Вміти здійснювати якісний і кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

ПРО6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

ПРО12. 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.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст тем
--	-----------

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1

ТЕМА 1. Білки і пептиди

Лекцій – 4 год
Лаб. роб. – 6 год
Сам. роб. – 12 год
ПР02, ПР06, ПР12
Література: [1, ст. 7-79], [2, ст. 18-36], [3, ст. 18-21; ст. 30-37; ст. 49-53; ст. 70-80], [4, ст. 96-132], [10].

Зміст лекцій: Біологічні функції білків і пептидів. Структура білків. Будова й амінокислотний склад білків і пептидів. Молекулярна маса білків. Амінокислотний склад білків і пептидів. Структура протеїногенних амінокислот. Властивості протеїногенних амінокислот. Кислотно-основні властивості амінокислот. Полярність молекул амінокислот. Оптичні властивості амінокислот. Здатність до утворення кислото-амідних зв'язків. Хімічні реакції, що використовуються для аналізу амінокислот. Рівні структурної організації білкових молекул. Типи зв'язків у білкових молекулах. Рівні структурної організації білків. Фізико-хімічні властивості білків. Кислотно-основні властивості білків. Розчинність білків. Денатурація білків. Взаємодія білків із різними хімічними лігандами.

Питання для самостійного опрацювання: Зв'язок третинної та четвертинної структур з первинною. Зв'язок третинної та четвертинної структур з генетичним кодом. Мембранні і м'язові білки. Шляхи перетворення амінокислот у тканинах. Трансамінування амінокислот. Дезамінування амінокислот. Декарбоксілювання амінокислот. Обмін аміаку. Біосинтез сечовини. Шляхи метаболізму безазотистого скелета амінокислот. Глюкогенні та кетогенні амінокислоти. Спеціалізовані шляхи обміну ациклічних амінокислот. Спеціалізовані шляхи обміну циклічних амінокислот. Метаболізм порфіринів. Генетичний код та його властивості. Рибосомальна білоксинтезуюча система. Етапи та механізми трансляції. Регуляція трансляції. Антибіотики - інгібітори трансляції. Конформаційні збудження білкових молекул. Оператор енергії внутрішньо-молекулярних збуджень білків.

Лабораторні роботи: 1. Порівняння будови і амінокислотного складу різних білків за допомогою кольорових реакцій. 2. Фізико-хімічні властивості білків. 3. Кількісне визначення білку за Горналом.

ТЕМА 2. Нуклеїнові кислоти. Нуклеотиди.

Лекцій – 4 год
Лаб. роб. – 4 год
Сам. роб. – 10 год
ПР02, ПР06, ПР12
Література: [1, ст. 81-108], [2, ст. 41-56], [3, ст. 169-183], [4, ст. 71-95].

Зміст лекцій: Структура і функції нуклеїнових кислот. Загальна характеристика нуклеїнових кислот. Азотисті основи. Пуринові основи. Нуклеозиди. Нуклеотиди. Рибонуклеотиди. Дезоксирибонуклеотиди. Будова полінуклеотидного ланцюга. Нуклеотидний склад ДНК і РНК. Дезоксирибонуклеїнові кислоти (ДНК). Первинна структура ДНК. Вторинна структура ДНК. Третинна структура ДНК. Цитоплазматична ДНК. Бактеріальні плазмідні. Мігруючі елементи ДНК. Рибонуклеїнові кислоти (РНК). Первинна структура РНК. Вторинна структура РНК. Третинна структура РНК. Характеристика основних видів РНК. Транспортна РНК (тРНК). Матрична РНК (мРНК). Рибосомна РНК (рРНК). Фізико-хімічні властивості нуклеїнових кислот. Денатурація і ренатурація нуклеїнових кислот. Гібридизація ДНК-ДНК. Гібридизація ДНК-РНК. Біологічна роль ДНК і РНК.

Питання для самостійного опрацювання: Різноманіття нуклеїнових кислот у вірусів. Інфекційні нуклеїнові кислоти. ДНК вірусів і прокаріотів. ДНК еукаріотичних клітин. Молекулярна організація ядерного хроматину і рибосом. Репарації помилок та ушкоджень ДНК. Інгібітори матричних біосинтезів. Механізми генетичної мінливості. Використання ДНК-технологій.

Лабораторна робота: Складні білки.

ТЕМА 3. Вуглеводи та їх похідні

<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 4 год Сам. роб. – 10 год ПР07, ПР10, ПР11 Література: [1, ст. 229-277], [2, ст. 57-71], [3, ст. 87-112], [4, ст. 24-35; 227-252], [5], [6, ст. 77-89; 95-102], [7].</p>	<p>Зміст лекцій: Класифікація вуглеводів. Моносахариди. Похідні моносахаридів. Складні вуглеводи. Олігосахариди. Гомополісахариди. Полісахариди. Гетерополісахариди. Протеоглікани. Глікопротеїни. Пептидоглікани пептидної стінки мікроорганізмів. Грампозитивні та грамнегативні мікроорганізми.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання: Метаболізм вуглеводів. Перетравлювання вуглеводів їжі. Всмоктування вуглеводів у кишечнику. Перетравлення вуглеводів після всмоктування. Надходження глюкози в клітини. Взаємоперетворення простих сахарів. Анаеробний шлях обміну вуглеводів. Основні молекулярні механізми гліколізу і глікогенолізу.</p> <p>Лабораторна робота: Хімічна будова та властивості вуглеводів.</p>
ТЕМА 4. Ліпіди. Біологічні мембрани.	
<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 4 год Сам. роб. – 10 год ПР02, ПР06, ПР12 Література: [1, ст. 282-320], [2, ст. 72-84; 190-230], [3, ст. 117-157], [4, ст. 49-70; 253-276], [6, ст. 102-126], [7].</p>	<p>Зміст лекцій: Загальна характеристика ліпідів. Жирні кислоти. Структура та функції ліпідів. Прості ліпіди. Складні ліпіди. Біологічні ліпіди. Функції біомембран. Мембранні структури тваринної клітини. Молекулярні компоненти біомембран. Ліпіди мембран. Білки мембран. Вуглеводи мембран. Молекулярна організація біомембран. Рідинно-мозаїчна модель будови біомембран. Біофізичні властивості мембран. Рухомість окремих молекулярних компонентів мембран. Асиметрія мембранної структури.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання: Травлення ліпідів. Розпад ацилгліцеридів у клітинах. Окислення гліцеролу та жирних кислот. Біосинтез вищих жирних кислот. Біосинтез ліпідів-гліцеридів. Синтез стеролів. Біосинтез та катаболізм кетонових тіл. Біосинтез вищих жирних кислот. Регуляція і паталогія ліпідного обміну.</p> <p>Лабораторна робота: Хімічні властивості та обмін ліпідів.</p>
Змістовий модуль 2	
ТЕМА 5. Ферменти	
<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 2 год Сам. роб. – 10 год ПР02, ПР06, ПР12 Література: [1, ст. 109-160], [2, ст. 86-114], [4, ст. 135-149], [9], [11].</p>	<p>Зміст лекцій: Поняття про ферменти. Властивості ферментів як біологічних каталізаторів. Одиниці виміру активності ферментів. Номенклатура ферментів. Класифікація ферментів. Будова ферментних білків. Олігомерні білки-ферменти. Ізоферменти. Кофактори та коферменти. Активні центри ферментів. Кенетика ферментативних реакцій. Інгібітори ферментів. Регуляція ферментативних процесів. Ензимопатії.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання: Імобілізовані ферменти та їх застосування. Значення ферментів для промисловості та медицини. Аутоліз тканин і його значення для заготівлі сировини. Технології отримання ферментних препаратів із культур мікроорганізмів. Отримання товарних форм ферментних препаратів. Застосування ферментів і ферментних препаратів у харчовій промисловості. Застосування ферментів у аналітичних цілях.</p> <p>Лабораторна робота: Ферментативне розщеплення перекису водню.</p>
ТЕМА 6. Вітаміни	
<p>Лекцій – 2 год Лаб. роб. – 4 год Сам. роб. – 10 год ПР02, ПР06, ПР12 Література: [1, ст. 426-462], [4, ст. 156-190], [9].</p>	<p>Зміст лекцій: Номенклатура і класифікація вітамінів. Взаємодія вітамінів. Антивітаміни. Жиророзчинні вітаміни. Вітаміноподібні жиророзчинні речовини. Водорозчинні вітаміни. Вітаміноподібні водорозчинні речовини.</p> <p>Питання для самостійного опрацювання: Вітаміни як компоненти харчування людини; хвороби вітамінної недостатності. Коферментні вітаміни. Аскорбінова кислота та біофлавоноїди. Біоантиоксиданти.</p> <p>Лабораторні роботи: 1. Якісні реакції на вітамін С. 2. Якісні реакції на вітамін В.</p>
ТЕМА 7. Обмін речовин та біоенергетичні процеси	

Лекцій – 4 год
Лаб. роб. – 2 год
Сам. роб. – 12 год
ПР02, ПР06, ПР12
Література: [1, ст. 172-228], [2, ст. 115-269], [4, ст. 191-353].

Зміст лекцій: Катаболізм. Анаболізм. Загальні закономірності обміну речовин. Методи вивчення обміну речовин. Стадії катаболізму біомолекул. Реакції біологічного окислення. Ферменти біологічного окислення. Молекулярна організація ланцюга біологічного окислення в мітохондріях. Окисне фосфорилування та АТФ-синтетаза мітохондрій. Інгібітори електронного транспорту та окисного фосфорилування в мітохондріях. Загальна характеристика циклу трикарбонних кислот. Ферментативні реакції циклу трикарбонних кислот. Енергетичний баланс циклу трикарбонних кислот.

Питання для самостійного опрацювання: Аеробне та анаеробне окислення глюкози. Альтернативні шляхи обміну моносахаридів. Регуляція обміну глюкози. Обмін глікогенів та глікокон'югантів. Катаболізм триацилгліцеролів та жирних кислот. Біосинтез триацилгліцеролів і складних ліпідів. Обмін холестерину. Транспорт ліпідів. Шляхи перетворення амінокислот у тканинах. Обмін аміаку. Біосинтез сечовини. Спеціалізовані шляхи обміну ациклічних амінокислот. Спеціалізовані шляхи обміну циклічних амінокислот.

Лабораторна робота: Визначення активності амілази по Вольгемуту.

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 біохімічних 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, симулятор лабораторних робіт Labster, 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 контролі 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.

Оцінювання та їх бальні значення:

№ з/п	вид навчальної діяльності	оціночні бали	сума балів
Поточна складова			
1	Вчасне виконання та захист лабораторних робіт:	6,0 балів за 1 роботу	6,0 x 10 = 60 балів
Модульна складова			
2	Вчасне виконання модульного контрольного завдання (звітування за теоретичний курс, у тому числі з тем самостійного опрацювання)	20 балів за 1 модуль	20 x 2 = 40 балів
Всього за семестр:			100 балів

В результаті можна отримати такі обов'язкові бали: 60 балів – за вчасне виконання і захист лабораторних робіт, що становить поточну складову оцінки; 40 балів – модульні контролі 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. Вороніна Л. М., Десенко В. Ф., Мадієвська Н. М., Кравченко В. М., Сахарова Т. С., Савченко Л. Г., Шоно Н. А. Біологічна хімія: Підручник. Х. : Основа; Видавництво НФАУ, 2000. 608 с.
2. Губський Ю. І. Біологічна хімія: підручник. Київ-Тернопіль : Укрмедкнига, 2000. 508 с.
3. Остапченко Л.І., Компанець І.В., Скопенко О.В. та ін. Біохімія. Практикум. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2018. 296 с.
4. Столяр О. Б. Біологічна хімія. Київ : КНТ, 2020. 368 с.

Допоміжна

5. Александрова К. В., Шкода О. С., Макоїд О. Б., та ін. Обмін вуглеводів. Ч. 1: методичний посібник з дисципліни «Біологічна хімія» для викладачів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2015. 99 с.
6. Білецька Л. П., Гринчишин Н. М., Кобилінська Л. І., Лозинська І. І., Мазур О. Є., Скляр О. Я., Федевич Ю. М., Фоменко І. С., Хаврона О. П. Біологічна хімія. Навчально-методичний посібник для студентів фармацевтичного факультету (другий магістерський рівень). Львів : ЛНМУ імені Данила Галицького, 2019. 126 с.
7. Курта С. А. Природні вуглеводи та полісахариди. Навчальний посібник. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника 2016. 100 с.
8. Наконечна О. А., Бачинський Р. О. Біохімія ферментів. Аспекти медичної ензимології : навч.-метод. посібник для підготовки до практичних занять з біологічної хімії (для студентів медичних та стоматологічного факультетів). Харків : ХНМУ, 2020. 48 с.
9. Смирнов В. А., Климошкин Ю. Н. Витамины и коферменты: учеб. пособ. Ч. 2. Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2008. 91 с.
10. Супрун А. Д. Теоретичні основи фізики функціонування білків. Навчальний посібник для студентів фізичного факультету. Київ : КНУ імені Т.Г. Шевченка, 2009. 118 с.
11. Федорко Н. Л. Медична ензимологія: навч. посіб. Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, Каф. біохімії. - Одеса : Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова. 2020. 92 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.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/>

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 №494
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100