

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
Інститут нафтогазової інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор інституту
нафтогазової інженерії



Олег ВИТЯЗЬ

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

НАФТОГАЗОВА ГЕОЛОГІЯ

Освітній рівень	<u>Бакалавр</u>
Галузь знань	<u>18 Виробництво та технології</u>
Спеціальність	<u>185 Нафтогазова інженерія та технології</u>
Освітня програма	<u>Видобування нафти і газу</u>
Статус дисципліни	<u>Обов'язкова</u>
Мова викладання	<u>Українська</u>

2024 р.

Розробниця:

завідувачка кафедри геології та розвідки
нафтових і газових родовищ,
к. геол. наук, доцент
iryna.mykhailiv@nung.edu.ua

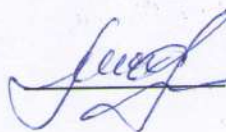


Ірина МИХАЙЛІВ

Схвалено на засіданні кафедри геології та розвідки нафтових і газових
родовищ.

Протокол від « 30 » серпня 2024 року № 1.

Завідувачка кафедри геології та розвідки
нафтових і газових родовищ



Ірина МИХАЙЛІВ

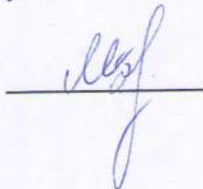
Узгоджено:

Завідувачка кафедри видобування
нафти і газу, к.т.н., доцент



Лілія МАТІЇШИН

Гарант ОПП «Видобування нафти і газу»,
Спеціальність 185 – «Нафтогазова
інженерія та технології»



Леся МОРОЗ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Метою вивчення дисципліни “Нафтогазова геологія” є набуття студентами фахових компетентностей про склад, властивості, умови та форми залягання й поширення в надрах нафти і газу. Основними завданнями дисципліни є: досягнення базової обізнаності про хімічний склад та фізичні властивості нафт, газів і конденсатів у надрах і на поверхні; набуття знань про умови залягання нафти і газу в земній корі та закономірності поширення їх у надрах; формування навичок моделювання природних нафтогазоносних об’єктів картографічними методами.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	https://nung.edu.ua/department/osvitnya-prohrama-vydobuvannya-nafty-i-hazu-riven-bakalavr
Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)	Загальна геологія та геодезія
Постреквізити	Фізика нафтового і газового пласта, підготовка родовищ нафти і газу до розробки
Результати навчання	РН6. Аналізувати геологічні процеси, базові закономірності формування та властивості гірських порід, у тому числі нафтогазових покладів.
Компетентності	СК2. Здатність характеризувати геологічні процеси, закономірності та властивості гірських порід, у тому числі нафтогазових покладів.
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік
Перелік соціальних, «м’яких» навичок (soft skills)	Комунікативні; логічного мислення; самодисципліни й самоконтролю; бажання вчитися та постійно розвиватися; публічних виступів тощо.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (<https://rb.gy/9drqjd>) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять за чинним протягом семестру розкладом є обов'язковим. Відвідування та запізнення не мають прямого впливу на систему нарахування балів, однак у разі систематичних пропусків занять та невиконання передбачених оцінюваних активностей (тестування, практичних робіт), викладач залишає за собою право доповісти про даний випадок в дирекцію інституту в письмовій формі.

Під час лекційних занять дозволяється використання мобільних телефонів, ноутбуків та планшетів для перегляду презентаційних та текстових складових лекційних матеріалів. Під час практичних занять дозволяється використовувати телефони та планшети для перегляду презентаційних матеріалів, а також власні ноутбуки для виконання практичних робіт та демонстрації результатів роботи під час захисту.

Вітається активність студента на лекціях та уміння ставити запитання за темою лекції до викладача.

У разі проведення заняття з використанням засобів дистанційного навчання, доступ до відео-конференції здійснюється виключно з корпоративного облікового запису з метою ідентифікації здобувача вищої освіти. У разі, якщо захисти практичних проходять з використанням засобів дистанційного навчання, студент на час захисту роботи зобов'язаний увімкнути відеозв'язок.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Здобувачі освіти зобов'язані неухильно виконувати «Положення про академічні доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (від 05.04.2022р., наказ №73). Зокрема, самостійно виконувати аудиторні завдання, контрольні роботи, не фальсифікувати свої результати навчання; уникати списування, не користуватися підказками інших осіб під час проведення заходів поточного контролю знань; дотримуватися коректності в посиланнях на джерела інформації у разі запозичення відомостей, тверджень та ідей.

3) щодо оцінювання

У результаті вивчення курсу можна отримати від 0 до 100 балів. Оцінка складається із суми балів отриманих на контрольних роботах (можна отримати від 0 до 50 балів) та на практичних заняттях (можна отримати від 0 до 35 балів), розрахунково-графічна робота до 15 балів. Форма семестрового контролю – диференційований залік. Виставляється до початку екзаменаційної сесії виключно на підставі результатів поточного контролю протягом семестру. Присутність здобувача під час виставлення викладачем заліку з дисципліни не обов'язкова. Усі види навчального навантаження мають бути обов'язково виконано.

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контролю здійснюються згідно «Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» від 22.10.2022 р. (наказ № 262).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Виконане практичне завдання має бути захищене на початку наступного заняття. Умови допуску до перескладання модульного та підсумкового контролів, графік і форми перескладання регламентовані Положення про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ, зазначеному в пункті 1) цього розділу.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті

Визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача освіти можливе при поданні здобувачем заяви щодо визнання; ідентифікації задекларованих у письмовій формі результатів неформального та/або інформального навчання, які підлягають оцінюванню за даною дисципліною; оцінювання задекларованих результатів

навчання особи; прийняття рішення про визнання та зарахування осіб і відповідних освітніх компонентів (складових освітніх компонентів) освітньої програми або відмову у визнанні, згідно «Положення про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (наказ №283 від 09.11.2020 р.).

Результати пройденого здобувачем онлайн курсу можуть бути враховані як частина (чи повною мірою) даної навчальної дисципліни, якщо вони відповідають окремим елементам змісту робочої програми та забезпечують необхідні компетентності і програмні результати навчання даної дисципліни.

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://salo.li/1E36Aae>.



3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАФТОГАЗОВА ГЕОЛОГІЯ»

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Нафтогазова геологія» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи для очної та заочної форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Нафтогазова геологія»

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах	
		Семестр ____	Семестр 2
Кількість кредитів ECTS	3		3
Загальний обсяг часу, год.	90		90
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	44		44
– лекційні заняття	18		18
– практичні/семінарські заняття	26		26
– лабораторні заняття	-		-
Самостійна робота, год	46		46
Форма семестрового контролю	залік		залік

3.2 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Нафтогазова геологія» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	НАФТОГАЗОВА ГЕОЛОГІЯ	18	
ЗМ 1	Нафта та природний горючий газ	6	
Т 1.1	Вступ до дисципліни. Мета вивчення дисципліни та її місце в системі підготовки фахівців з видобування нафти і газу. Структура та зміст дисципліни, рекомендована література. Вимоги до знань і вмінь і методика їхнього оцінювання. Політико-економічне значення нафти і газу, сучасний стан видобутку та розвіданих запасів. Роль вітчизняних вчених.	1	1, 2, 4
Т 1.2	Нафта. Каустобіоліти: загальні поняття та класифікація. Бітуми: поняття та класифікація. Нафта: тлумачення терміну, хімічний склад, вуглеводневий і неуглеводневий склад, фракційний склад. Фізичні властивості нафти в пластових і поверхневих умовах. Класифікації нафти.	2	1, 2, 4
Т 1.3	Природні горючі гази та газові конденсати. Природний горючий газ: тлумачення терміну, хімічний склад, вуглеводневий і неуглеводневий склад. Фізичні властивості газу в пластових і поверхневих умовах. Класифікація природних горючих газів. Газовий конденсат: тлумачення терміну, хімічний склад і фізичні властивості, умови перебування в надрах. Класифікація конденсатів.	2	1, 2, 4
Т 1.4	Пластові води нафтових і газових родовищ. Фізичні властивості пластових вод. Хімічний склад пластових вод. і поверхневих умовах. Гідрогеологічні дослідження під час розвідки і розробки родовищ. Класифікації підземних вод.	1	1, 2, 4

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
ЗМ 2	Природне середовище для нафти і газу	12	
Т 2.1	Колектори нафти і газу. Гірські породи-колектори – природне середовище для нафти і газу в надрах. Порожнинний простір порід-колекторів: пори, каверни і тріщини. Колекторні (ємнісно-фільтраційні) властивості порід. Пористість: поняття та види. Загальна та відкрита пористості. Первинна та вторинна пористості. Коефіцієнти пористості та їхні величини для реальних колекторів. Проникність: поняття та види. Одиниці виміру проникності. Абсолютна, фазова та відносна проникності. Нафтогазоводонасиченість колекторів. Класифікації колекторів: за літологічним складом, за природою порожнинного простору, за пористістю, за проникністю.	2	1, 2, 4
Т 2.2	Флюїдоупори (покришки нафти і газу). Визначення та суть термінів. Чинники, що впливають на якість (екранувальну здатність) флюїдоупорів. Класифікації флюїдоупорів: за літологічним складом, за площею поширення.	0,5	1, 2, 4
Т 2.3	Природні резервуари нафти і газу. Суть поняття та складові елементи, класифікація.	0,5	1, 2, 4
Т 2.4	Пастки нафти і газу. Суть терміну. Умови утворення пасток. Складові частини пасток. Елементи та параметри антиклінальної пастки. Класифікації пасток.	2	1, 2, 4
Т 2.5	Поклади нафти і газу. Суть терміну. Характер заповнення пласта-колектору нафтою, газом і водою. Умови та форми залягання скупчень нафти і газу в надрах. Елементи нафтогазового покладу. Класифікації покладів: за фазовим станом, за характером колектору, за складністю геологічної будови, за економічним значенням, за величиною запасів тощо).	4	1, 2, 4
Т 2.6	Родовища нафти і газу. Суть поняття. Класифікації родовищ за геотектонічною приуроченістю, за типом і числом покладів, за морфологією структурних форм, за величиною запасів тощо. Основні риси родовищ платформ і складчастих областей. Світові родовища-гіганти та родовища із специфічними особливостями.	1	1, 2, 4
Т 2.7	Генезис і міграція нафти і газу. Гіпотези походження нафти і газу. Міграція: визначення та суть поняття. Докази та шляхи міграції. Первинна, вторинна, вертикальна та латеральна міграції. Основні фактори та форми міграції. Основні положення (принципи та стадії) формування родовищ нафти і газу.	1	1, 2, 4
Т 2.8	Нафтогазоносні регіони світу та України. Основні нафтогазоносні регіони та родовища світу. Нафтогазогеологічне районування України. Огляд основних і типових родовищ нафти і газу України з погляду геологічних умов буріння. Перспективи нафтогазоносності надр України.	1	1, 2, 4, 6

3.3. Практичні заняття

Перелік тем практичних занять з дисципліни «Нафтогазова геологія» наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Перелік тем практичних робіт

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), Практичних робіт (П)	Обсяг годин	Література
М 1	НАФТОГАЗОВА ГЕОЛОГІЯ	26	
ЗМ 1	Нафта та природний горючий газ	4	
П 1	Визначення фізичних властивостей нафти у поверхневих умовах	4	3
ЗМ 2	Природне середовище для нафти і газу	22	
П 2	Побудова структурної карти покрівлі продуктивного пласта	4	3
П 3	Побудова геологічного розрізу родовища нафти і газу	4	3
П 4	Графічне моделювання пасток нафти і газу	2	3
П 5	Визначення елементів та параметрів нафтогазового покладу	4	3
П 6	Графічне моделювання покладів нафти і газу	4	3
П 7	Складання схеми нафтогазогеологічного районування України	4	3, 6

3.4 Перелік лабораторних робіт

Лабораторні роботи не передбачені.

3.5 Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах навчальної дисципліни «Нафтогазова геологія» наведені в таблиці 5.

Таблиця 5 – Зміст самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Обсяг годин
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	5
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	13
Підготування до контрольних заходів	10
Підготування до практичних робіт, звітів з практичних робіт	13
Виконання графо-аналітичної роботи	5
Усього годин:	46

Перелік матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 6.

Таблиця 6 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
ЗМ 1	Нафта та природний горючий газ	3	
Т 1.1	Сучасний стан видобутку та розвіданих запасів нафти і газу у світі та Україні.	1	1, 2, 4
Т 1.2	Елементний та хімічний склад нафти, вуглеводневий і неуглеводневий склад нафти.	1	1, 2, 4
Т 1.3	Елементний та хімічний склад нафти, вуглеводневий і неуглеводневий склад природних горючих газів та газових конденсатів.	1	1, 2, 4
ЗМ 2	Природне середовище для нафти і газу	10	
Т 2.1	Формування порожнинного простору порід-колекторів. Класифікації колекторів за різними ознаками.	2	1, 2, 4
Т 2.4	Графічне моделювання пасток нафти і газу	2	1, 2, 4
Т 2.5	Графічне моделювання покладів нафти і газу	2	1, 2, 4
Т 2.6	Світові родовища-гіганти та родовища із специфічними особливостями геологічної будови.	2	1, 2, 4
Т 2.7	Основні положення (принципи та стадії) формування родовищ нафти і газу.	2	1, 2, 4
	Усього годин:	13	

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне вивчення, є складовою частиною поточного оцінювання за відповідними змістовими модулями.

3.6 Курсовий проєкт

Курсовий проєкт не передбачений

3.7 Графо-аналітична робота

Метою графо-аналітичної роботи є набуття практичних навиків з аналізу геологічної будови та нафтогазоносності заданого родовища нафти і газу.

Основні *завдання*, які ставляться перед студентами у процесі виконання роботи можуть бути зведені до наступних:

- оволодіти практичними навичками зі збору та аналізу фондових та літературних матеріалів з тематики графо-аналітичної роботи, використовуючи базу теоретичних знань;
- скласти зведену аналітичну таблицю, де:
- навести адміністративне та геотектонічне положення родовища;
- описати геологічну будову родовища (літолого-стратиграфічний розріз та тектоніку);
- схарактеризувати нафтогазоносність родовища (описати поклади і продуктивні горизонти, породи-колектори, породи-покришки, пластові флюїди, енергетичні, термобаричні умови, запаси і видобуток нафти і газу);
- провести типізацію родовища за класифікаційними рівнями: за типами нафти, газу, порід-колекторів, порід-покришок, природного резервуара, пасток, покладів, родовища;
- схематично зобразити геологічну модель родовища (структурна карта продуктивного горизонту і геологічний розріз родовища в найбільш інформативному напрямку).

Завдання на графо-аналітичну роботу видається лектором. Консультації щодо виконання проводяться керівником у визначені дні. Відповідальність за якість оформлення та відсутність плагіату у проєкті несе здобувач – автор роботи.

Виконана графо-аналітична робота здається на перевірку і у випадку правильного виконання допускається до захисту. Роботи, виконані не відповідно до завдання або в яких допущені помилки, не повністю висвітлені чи відсутні окремі питання з теми завдання, незадовільно оформлені, повертають здобувачам для дороблення і виправлень.

Захист робіт проходить в усній формі у присутності здобувачів академічної групи.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Михайлів І. Р. Нафтогазова геологія: конспект лекцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2025. – 52 с.
<https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=2986>
2. Мончак Л. С. Основи геології нафти і газу: підручник / Л. С. Мончак, В. Г. Омельченко ; Адаменко О. М., рец. – 2-ге вид., випр. та допов. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2015. – 284 с. : іл., табл. – ISBN 978-966-286-060-3.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=416853
3. Михайлів І. Р. Нафтогазова геологія : практикум / І. Р. Михайлів, Т. В. Калиній. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. – 51 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=475089
4. Михайлів І. Р. Нафтогазова геологія: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2025. – 37 с.
<https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=2986>
5. Атлас родовищ нафти і газу України. – Львів: УНГА, 1998.- томи I – VI.
Т. I. - https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=24227
Т. II - https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=24217
Т. III - https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=24210
Т. IV. - https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=24207
Т. V - https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=24206
Т. VI - https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=24205

4.2 Додаткова література

7. Довідник з нафтогазової справи / За загальною ред. докторів наук В. С.Бойка, Р. М. Кондрата, Р. С. Яремійчука. - К.:Львів,1996. - 620 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=66361
8. Ляху М. В. Нафтогазопромислова геологія та гідрогеологія: підручник / М. В. Ляху, І. Р. Михайлів, М. І. Манюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. – 304 с. – ISBN 978-966-694-220-6.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=454660
9. Колодій, В. В. Нафтогазова гідрогеологія: підручник / В. В. Колодій, І. В. Колодій, Б. Й. Маєвський. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ Факел, 2009. – 148 с. ISBN 978-966-694-104-9. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=188663

4.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

<https://www.geo.gov.ua/>

Електронні ресурси за темами дисципліни, які студент має знайти і вивчити самостійно.

5 ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання і межах дисципліни «Нафтогазова геологія» наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
РН 06	МН1.1 – лекція МН1.2 – розповідь-пояснення МН1.3 – бесіда МН 2.4 – мультимедійні методи МН 3.4 – практичні роботи МН 5 – дедуктивний МН 7 – аналітичний МН-10 – узагальнення МН-18 – методи самостійної роботи вдома МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 3 – диференційований залік МФО 4 – поточний контроль МФО 5 – усний контроль МФО 6 – письмовий контроль МФО 7 – лабораторно-практичний контроль

Методи навчання (МН) та форми і методи оцінювання (МФО) цифрують ся згідно наказу ІФНТУНГ №150 від 24.06.2021 «Про шифрування методів навчання, методів і форм оцінювання».

Шифри програмного результату навчання запозичені з ОПП, а їх зміст наведений в першому розділі даної програми.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМИ НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведена в таблиці 7.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1 (1*20)	20
Засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2 (1*30)	30
Виконання графоаналітичної роботи	15
Виконання практичних робіт (по 5 балів за роботу) (5*7)	35
Сумарна оцінка поточного контролю (По)	100

* - пояснення див. Наказ ректора ІФНТУНГ «Про шифрування методів навчання, методів і форм оцінювання» №150 від 24.06.2021 року

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється відповідно до вимог Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів».

Сумарна оцінка поточного контролю (По) – сума оцінок поточного контролю здобувачів, а саме: результатів контрольних заходів, виконання практичних та інших робіт, передбачених робочою програмою.

На практичних заняттях застосовується поточний контроль (МФО 4). Під час захисту звітів виконаних практичних робіт використовується усний контроль (МФО 5) та лабораторно-практичний контроль (МФО 7).

На практичних заняттях оцінюються рівень знань теорії та правильність виконання поставленого завдання. Максимальна кількість балів поточного контролю за одну практичну роботу – 5.

Контроль засвоєння модулів дисципліни здійснюються письмовим контролем (МФО 6) у кінці кожного модуля.

Здобувачі освіти можуть отримати заохочувальні бали за підготовку оглядів наукових праць, презентацій по одній із тем СРС дисципліни, виконання додаткових завдань, тощо. Сумарна кількість заохочуваних балів не більше 10.

За умови виконання усіх видів робіт, передбачених навчальним планом та програмою і підтвердження опанування на певному рівні результатів навчання (отримано не менше 60 балів за шкалою ЄКТС) здобувач вищої освіти отримує диференційований залік (МФО 3).

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 8.

Таблиця 8 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 9).

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7 ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Очне навчання відбувається у навчальних аудиторіях згідно розкладу. Лекційні аудиторії обладнані засобами мультимедії– екран, мультимедійний проєктор. Практичні: роздатковий матеріал, пакет прикладних програм MS Office (MS Excel, Word). Використовується набір ареометрів, пікнометр, термостат із вмонтованим віскозиметром, апарат Діна і Старка, центрифуга, апарат АРНС-1м.

Дистанційне навчання проводиться з використанням платформи GoogleMeet із застосуванням особистих портативних комп'ютерів здобувачів. Середовище дистанційного навчання Moodle.