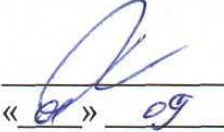


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут економіки та менеджменту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор інституту
економіки та менеджменту

 Сергій ПОБИГУН
« 09 » 2025 року

ОСНОВИ НАФТОГАЗОВОЇ СПРАВИ

РОБОЧА ПРОГРАМА

	Перший (бакалаврський) рівень (рівень вищої освіти)
Галузь знань	07 Управління та адміністрування (шифр і назва)
Спеціальність	073 – Менеджмент (шифр і назва)
ОПП	Менеджмент (назва)
Вид дисципліни	обов'язкова (обов'язкова/вибіркова)

Івано-Франківськ – 2025

Розробник:

професор кафедри нафтогазових
машин та обладнання, д.т.н., професор
andrii.dzhus@nung.edu.ua



Андрій ДЖУС

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри нафтогазових машин та обладнання. Протокол від " 29 " серпня 2025 року № 1

Завідувач

кафедри нафтогазових машин та обладнання
к.т.н., доцент



Ярослав ФЕДОРОВИЧ

Узгоджено:

Завідувач кафедри менеджменту
та адміністрування, д.е.н., професор



Ірина КІНАШ

Гарант ОПП Менеджмент,
Спеціальність 073 – «Менеджмент»



Ірина КІНАШ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Мета вивчення дисципліни – засвоєння теорії, принципів, понять нафтогазової інженерії, набуття компетенцій щодо знання сучасного нафтогазового обладнання, що забезпечує реалізацію технологічних процесів буріння та експлуатації свердловин.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=4473
Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)	-
Постреквізити	Операційний менеджмент, Ресурсний менеджмент
Результати навчання	ПРН12. Оцінювати правові, соціальні та економічні наслідки функціонування організації. ПРН20. Аналізувати особливості технологічних процесів видобутку нафти і газу, застосовувати їх у професійній діяльності підприємств нафтогазової галузі
Компетентності	<u>Інтегральна</u> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів соціальних та поведінкових наук. <u>Загальні</u> ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК15. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). <u>Спеціальні</u> ФК6. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо. ФК18. Розуміння особливостей професійної діяльності на підприємствах нафтогазової галузі
Підсумковий контроль, форма	Залік
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Комунікативні; логічного мислення; самодисципліни й самоконтролю; бажання вчитися та постійно розвиватися тощо.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Політика щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» 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 повідомити про це в письмовій формі керівникам відповідних підрозділів університету.

Під час лекційних занять передбачається використання мобільних телефонів, ноутбуків та планшетів для перегляду презентаційних та текстових складових лекційних матеріалів. 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 електронної пошти з метою ідентифікації здобувача вищої освіти. У разі, якщо практичні заняття проходять з використанням засобів дистанційного навчання, студент на час спілкування з викладачем зобов'язаний увімкнути відеозв'язок.

2.2 Політика 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». 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.

2.3 Політика щодо оцінювання

За умови виконання всіх практичних завдань, складання контролю засвоєння змістовних модулів та підтвердження опанування на мінімальному рівні результатів навчання (за семестр отримано не менше 60 балів) здобувач вищої освіти допускається до семестрового контролю з дисципліни. Форма семестрового контролю – залік.

Заохочувальні бали виставляються за підготовку оглядів наукових праць, презентацій по одній із тем СР дисципліни, виконання додаткових завдань, тощо. Кількість заохочуваних балів не більше 10.

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контроль здійснюються згідно «Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій».

2.4 Політика щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Виконані практичні завдання повинні бути здані на початку наступного практичного заняття. Обсяги зменшення балів за невчасність виконання завдання залежать від його складності та трудомісткості й доводяться викладачем до відома здобувача наперед.

Умови допуску до перескладання модульного та підсумкового контролів, графік і форми перескладання регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ, зазначеному в підрозділі 1 цього розділу.

2.5 Політика 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 особі 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».

Результати пройденого здобувачем он-лайн 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.

2.6 Політика 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»



2.7 Політика 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 Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу».



2.8 Політика 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>



2.9 Політики щодо 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 Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу».



3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Основи нафтогазової справи» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи для очної форми навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Основи нафтогазової справи»

Найменування показників	Усього Семестр 4
	Денна форма навчання
Кількість кредитів ECTS	4
Загальний обсяг часу, год.	120
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	36
– лекційні заняття	22
– практичні заняття	14
– лабораторні заняття	
Самостійна робота, год	84
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	залік

3.2 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять з дисципліни «Основи нафтогазової справи» 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	Основи нафтогазової справи	22	
ЗМ 1.1	Основи нафтогазопромислової геології	4	
Т 1.1.1	Геологічні умови залягання нафти і газу. Природні резервуари, пастки, поклади і родовища нафти і газу	1	О2
Т 1.1.2	Джерела пластової енергії. Природна і штучна пластові енергії. Основні терміни та визначення. Властивості нафти, газу і конденсату	1	О2
Т 1.1.3	Породи-колектори нафти і газу. Типи порід-колекторів нафти і газу та їх властивості. Основні фільтраційні параметри колекторів. Приплив флюїду до свердловини	1	О2
Т 1.1.4	Властивостей гірських порід. Механічні властивостей гірських порід. Методи їх визначення	1	О2

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
ЗМ 1.2	Основи технології та обладнання для буріння свердловин	8	
Т 1.2.1	Поняття про свердловину. Конструкція свердловини та її вибою. Типи свердловин	1	О1
Т 1.2.2	Способи буріння свердловин. Режими буріння свердловин та їх параметри. Викривлення свердловини. Особливості буріння похилоскерованих свердловин	1	О1, О2
Т 1.2.3	Породоруйнуючий інструмент та бурильна колона. Призначення та класифікація породоруйнуючого інструменту для буріння нафтогазових свердловин. Призначення бурильної колони та її складові елементи	1	О1
Т 1.2.4	Обладнання для обертання бурового інструменту. Гідравлічні та електричні вибійні двигуни. Буровий ротор. Система верхнього приводу	1	О1
Т 1.2.5	Промивання свердловин. Типи промивальних рідин. Обладнання для їх приготування, циркуляції та очищення	1	О1
Т 1.2.6	Підйомний комплекс бурової установки. Призначення і склад підйомного комплексу. Особливості та вузли талерної системи	1	О1
Т 1.2.7	Силовий привод бурової установки. Головний і допоміжний привод бурової установки. Типи двигунів та трансмісій	1	О1
Т 1.2.8	Обладнання устя свердловини. Обладнання для обв'язки обсадних колон. Комплекси противикидного обладнання	1	О1
ЗМ 1.3	Основи технологій та обладнання для видобування нафти і газу	6	
Т 1.3.1	Вторинне розкриття пластів. Способи перфорації свердловин	0,5	О1
Т 1.3.2	Виклик припливу при освоєнні свердловин. Виклик припливу при освоєнні нафтових і газових свердловин. Умова виклику припливу із пласта	0,5	О1
Т 1.3.3	Фонтанний спосіб видобування нафти. Види фонтанування та типи фонтанних свердловин	1	О1
Т 1.3.4	Газліфтний спосіб видобування нафти. Технологія та техніка газліфта	1	О1
Т 1.3.5	Насосні способи видобування нафти. Особливості застосування електровідцентрових, гвинтових та штангових свердловинних насосів	2	О1
Т 1.3.6	Технологія та техніка видобування газу	1	О1
ЗМ 1.4	Транспортування нафти і газу та їх переробка	4	
Т 1.4.1	Збір і транспортування нафти. Збір і транспортування продукції нафтових свердловин. Переробка нафти	2	О1
Т 1.4.2	Збір та підготовка газу. Класифікація газів. Збір та підготовка газу до транспортування. Магістральні наземні газопроводи. Способи переробки вуглеводневих газів	2	О1

Всього: 1 модуль, 4 змістових модулі

3.3. Практичні заняття

Теми практичних занять дисципліни «Основи нафтогазової справи» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), практичних занять (П) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	Основи нафтогазової справи	14	
ЗМ 1.2	Основи технології та обладнання для буріння свердловин	6	
П 1.2.1	Проектування діаметрів обсадних колон та доліт	2	П1
П 1.2.2	Визначення об'ємів та властивостей технологічних рідин	2	П1
П 1.2.3	Розрахунок потреби в матеріалах для приготування промивальних рідин	2	П1
ЗМ 1.3	Основи технологій та обладнання для видобування нафти і газу	6	
П 1.3.1	Вибір фонтанної арматури для експлуатації нафтових та газових свердловин	2	П1
П 1.3.2	Обґрунтування основних параметрів обладнання для експлуатації свердловин насосними способами	4	П1
	Підсумкове заняття	2	

3.4 Перелік лабораторних робіт

Лабораторні роботи не передбачені.

3.5 Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах навчальної дисципліни «Основи нафтогазової справи» наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Зміст самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Обсяг годин
Самостійна робота, год, у т.ч.:	84
– опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	22
– опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	28
– підготовка до практичних занять та контрольних заходів	34

Перелік матеріалу, що виносить на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ) та питань, що виноситься на самостійне вивчення (Т)	Обсяг годин	Література
М 1	Основи нафтогазової справи	28	
ЗМ 1.1	Основи нафтогазопромислової геології	8	
Т 1.1.1	Природні резервуари, пастки, поклади і родовища нафти і газу	2	О2
Т 1.1.2	Основні терміни та визначення	2	О2
Т 1.1.3	Властивості нафти, газу і конденсату	2	О2
Т 1.1.4	Типи порід-колекторів нафти і газу та їх властивості. Основні фільтраційні параметри колекторів.	2	О2
ЗМ 1.2	Основи технології та обладнання для буріння свердловин	8	
Т 1.2.2	Особливості буріння похилоскерованих свердловин	1	О1
Т 1.2.3	Долота для відбору керна	1	О1
Т 1.2.5	Гідравлічні та електричні вибійні двигуни.	2	О1
Т 1.2.6	Типи промивальних рідин.	2	О1
Т 1.2.7	Типи двигунів та трансмісій	2	О1
ЗМ 1.3	Основи технологій та обладнання для видобування нафти і газу	8	
Т 1.3.4	Технологія та техніка газліфта	2	О1
Т 1.3.5	Особливості застосування електровідцентрових, гвинтових та штангових свердловинних насосів	6	О1
ЗМ 1.4	Транспортування нафти і газу та їх переробка	4	
Т 1.4.1	Переробка нафти	2	О1
Т 1.4.2	Способи переробки вуглеводневих газів	2	О1

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

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

О1 Лівак І. Д., Концур І. Ф., Шостаківський І. І. Основи нафтогазової справи: навчальний посібник. Івано-Франківськ, 2014. 432 с. (<https://nung.edu.ua/sites/default/files/2023-02/ongs.pdf>)

О2 Довідник з нафтогазової справи / За заг. ред. докторів технічних наук Бойка В. С., Кондрата Р. М., Яремійчука Р. С. К.: Львів, 1996. 620 с. (https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=66361)

О3 Коцкулич Я. С., Кочкодан Я. М. Буріння нафтових і газових свердловин: підручник. Коломия, 1999. 504 с. (<https://cutt.ly/VM4AvmJ>)

О4 Федорович Я. Т. Машини та обладнання для видобутку нафти і газу: навчальний посібник. Івано-Франківськ, 2015. 344 с. (<https://cutt.ly/hM4ALA6>)

О5 Поліник М. М., Ясюк В. М., Яремійчук Р. С. Колтюбінг в нафтогазовидобуванні. Львів : Центр Європи, 2014. 336 с. (<https://cutt.ly/kM4SiRo>)

Об Качмар Ю. Д., Світлицький В. М., Синюк Б. Б., Яремійчук Р. С. Інтесифікація припливу вуглеводнів у свердловину. Книга 2. Львів : Центр Європи, 2005. 414 с. (<https://cutt.ly/aM4SDVD>)

4.2 Додаткова література

Д1 Костриба І. В. Нафтопромислове обладнання. Задачі, вправи. Навчальний посібник. Київ, 1996. 432 с. (<https://cutt.ly/6M4DoUq>)

Д2 Kochkodan Y., Dzhush A., Yurych A., Yurych L. Regularities of the process of crack formation in clay filter cake during well cementing. *Technology Audit and Production Reserves*. 2025. Vol. 4, N 1(84). P. 58–64. (<https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.334789>)

Д3 Джус А. П., Касаткін С. В. Оцінка особливостей застосування насосного обладнання у свердловинах складного профілю за великого газовмісту. *Нафтогазова енергетика*. 2024. № 1 (41). С.68–75. ([https://doi.org/10.31471/1993-9868-2024-1\(41\)-68-75](https://doi.org/10.31471/1993-9868-2024-1(41)-68-75))

Д4 Dzhush, A. P., Faflei, O. Y., Deineha, R. O., Yurych, L. R., Dorokhov, M. A. Design of double-shoulder threaded joints of drilling string elements. *Scientific Bulletin of National Mining University*. 2023. Vol. 3. P. 60–65. (<https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-3/060>)

Д5 Grydzhuk J., Dzhush A., Yurych A., Yurych L., Dorokhov M., Livynskiy A.. Improving the technique for assessing the condition and predicting the wear of the rock destruction tool equipment. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022. Vol. 4, N 1(118). P. 103–109. (<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263532>)

Д6 Volovetskyi V. B., Doroshenko Ya. V., Kogut G. M., Dzhush A. P., Rybitskyi I. V., Doroshenko J. I., Shchyrba O. M. Investigation of gas gathering pipelines operation efficiency and selection of improvement methods. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*. 2021. Vol. 107, Issue 2. P. 59–74. (<https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.3585>)

Д7 Dzhush A., Rachkevych R., Andrusyak A., Rachkevych I., Hryhoruk O., Kasatkin S. Evaluation the stress-strain state of pumping equipment in the curvilinear sections of the wells. *Management Systems in Production Engineering*. 2020. Vol. 28, Issue 3. P. 189–195. (<https://cutt.ly/7M4FsDz>)

Д8 Kharun V., Dzhush A., Gladj I., Raiter P., Yatsiv T., Hedzyk N., Hryhoruk O., Kasatkin S. Improving a technique for the estimation and adjustment of counterbalance of sucker-rod pumping units' drives. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 6, N 1 (96). P. 40–46. (<https://cutt.ly/jM4DF1S>)

4.3 Література та методичне забезпечення практичних занять

П1 Джус А. П. Основи нафтогазової справи : Практикум. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2025. 36 с

..

5 ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах дисципліни «Основи нафтогазової справи» 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)
ПРН12 ПРН20	МН 1 – словесні методи (МН 1.1 – лекція); МН 3 – практичні методи (МН 3.4 – практичні роботи); МН 7 – аналітичний; МН 9 – порівняння; МН 18 – методи самостійної роботи вдома; МН 19 – робота під керівництвом викладача; МН 20 – інтерактивні методи (МН 20.2 – дискусія)	МФО 2 – залік МФО 4 – поточний контроль МФО 5 – усний контроль МФО 6 – письмовий контроль

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

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМИ НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань та вмінь студентів проводиться за результатами комплексних контролів за чотирма змістовими модулями ЗМ1, ЗМ2, ЗМ3 і ЗМ4. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Контролі можуть проводитися в усно-письмовій формі. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено у таблиці 7. Шкала оцінювання знань та вмінь студентів наведена в таблиці 9.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1: *МФО 5 (1×10)	10
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2: *МФО 6 (1×20)	20
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3: *МФО 6 (1×20)	20
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ4: *МФО 5 (1×10)	10
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ2: *МФО 4 (3×8)	24
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ3: *МФО 4 (2×8)	16
Усього:	100

На практичних заняттях застосовується поточний контроль (МФО 4). Контроль засвоєння теоретичного курсу по завершенню вивчення змістовного модуля реалізується із застосуванням усного контролю (МФО 5) та письмового контролю (МФО 6).

Здобувачі освіти можуть отримати заохочувальні бали за підготовку оглядів за однією із тем СР дисципліни, виконання додаткових завдань тощо. Сумарна кількість заохочуваних балів не більше 10.

Підсумком вивчення дисципліни є контроль у вигляді заліку (МФО 2).

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень, 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, фрагме-	має елементарні, нестійкі навички вико-

		нтарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	нання 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

В умовах очного навчання викладачем використовується обладнання для мультимедійних презентацій: мультимедійний проектор, екран проєкційний, ноутбук. Вимоги до здобувачів освіти щодо наявності обладнання відсутні.

В умовах навчання з використанням дистанційних технологій необхідна наявність ноутбука, персонального комп'ютера або мобільного пристрою (телефон, планшет) з підключенням до мережі інтернет, відеокамерою і мікрофоном. Навчальні заняття з дисципліни проводяться з використанням платформи Google Meet та Moodle.