

Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут економіки та менеджменту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор інституту економіки та
менеджменту

Сергій ПОБІГУН

«31»

08

2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

ЕКОНОМЕТРИКА

Освітній рівень Бакалавр

Галузь знань 07 Управління та адміністрування

Спеціальність 073 Менеджмент

Освітня програма Менеджмент

Статус дисципліни Обов'язкова

Мова викладання Українська

2026 р.

Розробник:

Доцент кафедри підприємництва та маркетингу, к.е.н., доцент
serhii.pobihun@nung.edu.ua



Сергій ПОБІГУН

Схвалено на засіданні кафедри підприємництва і маркетингу

Протокол від «31» серпня 2026 року № 1.

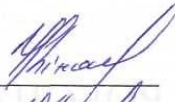
Завідувач кафедри підприємництва і маркетингу



Ірина ПЕРЕВОЗОВА

Узгоджено:

Завідувач випускової
кафедри менеджменту та адміністрування



Ірина КІНАШ

Гарант ОП «Менеджмент»



Ірина КІНАШ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Метою вивчення дисципліни “Економетрика” є вивчення методики побудови економічних моделей на основі статистичних даних про соціально-економічні процеси для відображення закономірностей, кількісних зв'язків, динаміки цих процесів в економічному просторі. В свою чергу дані моделі використовуються для прогнозування, аналізу взаємного впливу явищ, прийняття оптимальних рішень щодо планування, розподілу матеріальних, трудових та фінансових ресурсів. Економіко-математичні моделі, побудовані на основі статистичної інформації про стан, розвиток та динаміку соціально-економічних процесів, мають не тільки теоретичну, пізнавальну, а й практичну цінність у цих сферах. Завдання дисципліни: - засвоєння понятійного апарату економетрики та основних математичних і статистичних інструментів, що використовуються при побудові економетричних моделей. - освоїти методику побудови та оцінки якості економетричної моделі виду лінійної простої регресії. - освоїти методи побудови криволінійних економетричних моделей. - освоїти методику, етапи і методи побудови багатофакторних економетричних моделей. - освоїти методи і специфіку побудови симулятивних і структурних моделей.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	Навчально-методичне забезпечення розміщено на сторінці кафедри підприємництва та маркетингу за покликанням: https://nung.edu.ua/departament/kafedra-pidpriemnictva-ta-marketingu/ Дистанційний курс на навчальній платформі MOODLE: https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1855
Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити	Дослідження операцій, Статистика
Постреквізити	Логістика, Управлінський аналіз
Результати навчання	ПРН6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень. ПРН12. Оцінювати правові, соціальні та економічні наслідки функціонування організації.
Компетентності	загальні: ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК15. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). фахові: ФК 2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища.

	ФК 6. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо. ФК 7. Здатність обирати та використовувати сучасний інструментарій менеджменту ФК 12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення. ФК 10. Здатність оцінювати виконувані роботи, забезпечувати їх якість та мотивувати персонал організації. ФК 14. Розуміти принципи психології та використовувати їх у професійній діяльності. ФК 15. Здатність формувати та демонструвати лідерські якості та поведінкові навички.
Підсумковий контроль, форма	<i>іспит</i>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	- Критичне мислення і вміння вирішувати проблеми - Вміння представляти результати

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Усі види робіт слід виконувати вчасно, щоб зберігати загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу. Відвідування лекцій не є обов'язковим. Відвідування практичних занять є обов'язковим. Наслідками пропущених занять без поважних причин, зазвичай, стають додаткові види самостійної роботи (домашня контрольна робота, усна відповідь, тестовий контроль, презентація). Є можливість переглядати відео лекції або вивчати теоретичний матеріал в системі дистанційного навчання MOODLE. У випадку дистанційного проведення занять допускається підключення до відео зустрічей тільки з корпоративних пошт із правильним найменуванням акаунту.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу.

3) щодо оцінювання

Система оцінювання – оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекції – 40% семестрової оцінки, практичні роботи – 60 % семестрової оцінки. Оцінювання лекційного (теоретичного) курсу проводиться у вигляді колоквиумів через форму опитування в Moodle. Оцінювання практичного курсу (практичні заняття) проводиться шляхом перевірки виконання поставлених практичних та індивідуальних завдань. Умовою допуску до семестрового контролю є виконання усіх передбачених завдань та складання структурних контролів із підсумковим семестровим рейтингом не менше 35 балів.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Терміни виконання практичних завдань встановлюють залежно від складності завдань. Зазвичай це наступне практичне заняття за розкладом. У випадку протермінування оцінка знижується на 50%. Перескладання колоквиумів можливе за умови отримання оцінки менше 60% від оцінки колоквиуму і не більше одного разу. Терміни перескладання узгоджуються із викладачем. Терміни перескладання підсумкового контролю визначаються відповідним розпорядженням директора інституту та оприлюднені на сторінці кафедри підприємництва та маркетингу у розділі «Графіки консультацій та перездач».

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

При вивченні курсу «Економетрика» можливе визнання результатів, отриманих у неформальній освіті, а саме дистанційний курс «Аналіз даних та статистичне виведення на мові R» URL: https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/Stat101/2016_T3/about. Також можливе зарахування всього курсу за результатами проходження дистанційного курсу «*Econometric: Methods and Applications*». Erasmus University Rotterdam. URL: <https://www.coursera.org/learn/erasmus-econometrics/home/welcome>.

Оцінювання результатів можливе за умови надання сертифікату про проходження курсу та результатів оцінювання (прогресу). Результати за рекомендованим курсом можуть бути зараховані за бажанням здобувача як:

- результат індивідуальної роботи, колоквиумів або
- шляхом нарахування додаткових балів до підсумкової оцінки.

Перевід результатів оцінювання (прогресу) за проходження курсу в поточну оцінку здійснюється наступним чином:

Результати тестування (прогрес)	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
Поточна оцінка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

У випадку надання тільки сертифікату, оцінка може складати не більше 12 балів.

Уніфікована інформація

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://salو.li/4e3C9Ef>



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://salو.li/Bf3dee7>



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://salو.li/87d1f3F>



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://salو.li/1E36Aae>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Економетрика» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього	Розподіл по семестрах	
		Семестр 5	Семестр
Кількість кредитів ECTS	4	4	
Загальний обсяг часу, год	120	120	
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	44	44	
лекційні заняття	12	12	
семінарські заняття	-	-	
практичні заняття	-	-	
лабораторні заняття	32	32	
Самостійна робота, год,	76	76	
Форма семестрового контролю	екзамен	екзамен	

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
			порядковий номер
М 1	Економетрика – її місце в економічній науці. Загальні принципи побудови економетричних моделей.	6	1-8
ЗМ 1	Предмет і метод економетрики.	1	1-8
Т1.1.	Мета і завдання вивчення економетрики. Математичні інструменти, якими користується економетрика. Види взаємозв'язків, що описує дисципліна. Основні групи економетричних моделей. Основні етапи побудови економетричних моделей.	1	
ЗМ 2	Прості лінійні регресійні моделі та їх імовірнісний зміст.	4	1-8
Т2.1.	Загальне поняття про лінійну просту регресію. Оцінка параметрів лінійної регресії за допомогою методу найменших квадратів. Економічна інтерпретація цих параметрів. Основні властивості простої вибіркової лінійної регресії	2	
Т2.2.	Дисперсійний аналіз та оцінка адекватності моделі по коефіцієнту кореляції, коефіцієнту детермінації та F-критерію Фішера. Практичне застосування ЛПР. Показники якості прогнозу, розрахованого за моделлю простої лінійної регресії	1	

T2.3.	Економічна інтерпретація узагальненої регресійної моделі. Основні припущення, що лежать в основі методу найменших квадратів. Випадкові величини, їх розподіл, зв'язок між ними. Закон розподілу параметрів. Математичне сподівання та дисперсія розподілу параметрів. Оцінка дисперсії випадкової величини. Інтервали довіри для параметрів регресії з використанням t-тесту Ст'юдента.	1	
ЗМ 3	Криволінійні регресійні моделі.	1	1-8
T3.1.	Поняття про криві зростання. Характеристика кривих, які найчастіше використовуються в макро- та мікроекономічних дослідженнях. Найпростіші перетворення нелінійних моделей у лінійні. Прості методи обчислення невідомих параметрів нелінійних моделей	1	
М 2	Багатофакторні економетричні моделі та моделі у вигляді системи одночасних рівнянь.	6	1-8
ЗМ 4	Багатофакторні регресійні моделі з одним рівнянням.	4	1-8
T4.1.	Приклади використання багатофакторного регресійного аналізу на практиці. Класична лінійна багатофакторна модель. Етапи побудови багатофакторної регресійної моделі та їх характеристика. Методи побудови багатофакторної регресійної моделі. Вибір найкращого рівняння.	2	
T4.2.	Метод усіх можливих регресій. Метод виключень. Кроковий регресійний метод. Розрахунок невідомих параметрів. Властивості та особливості методу найменших квадратів. Визначення адекватності моделі. ANOVA-дисперсійний аналіз. Принцип "додаткової суми квадратів". Розрахунок додаткової суми квадратів.	2	
ЗМ 5	Економетричні симулятивні та структурні моделі	2	1-8
T5.1.	Поняття про одночасну залежність економічних змінних. Приклади економетричних симулятивних моделей. Методи оцінювання невідомих параметрів у моделях симулятивних рівнянь. Проблема ототожнення в симулятивних моделях. Основні правила ототожнення	1	
T5.2.	Характеристика структурних моделей. Скорочена форма запису цих моделей - два способи запису (згорнуте та розгорнуте вираження ендогенних змінних, як функцій попередньо визначених змінних). Визначення параметрів структурних моделей.	1	
	Всього	12	

Всього:

Модуль 1: змістових модулів - 3.

Модуль 2: змістових модулів - 2.

3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни «Економетрика» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин	Література
			порядковий номер
М 1	Економетрика – її місце в економічній науці. Загальні принципи побудови економетричних моделей	18	1-20
ЗМ 1	Предмет і метод економетрики.	4	1-20
Л 1.1	Оцінка інформаційної бази економетричних моделей. Динамічні ряди та розрахунок їх характеристик	4	
ЗМ 2	Прості лінійні регресійні моделі та їх імовірнісний зміст.	14	1-20
Л 1.2	Побудова економетричної моделі парної лінійної регресії. Розрахунок статистичних характеристик	6	
ЗМ 3	Криволінійні регресійні моделі.		1-20
Л 1.3	Побудова економетричної моделі парної нелінійної регресії. Розрахунок статистичних характеристик	4	
Л 1.4	Побудова регресійної моделі попиту для аналізу індивідуального ринку.	4	
М 2	Багатофакторні економетричні моделі та моделі у вигляді системи одночасних рівнянь.	14	1-20
ЗМ 4	Багатофакторні регресійні моделі з одним рівнянням.	8	1-20
Л 1.5	Побудова економетричної моделі у виді багатофакторної регресії. Розрахунок статистичних характеристик багатофакторних моделей та їх оцінка	8	
ЗМ 5	Економетричні симулятивні та структурні моделі	6	1-20
Л 1.6	Побудова моделей прогнозування економічних показників та прийняття рішень	6	1-20
	Всього	32	

3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Економетрика – її місце в економічній науці. Загальні принципи побудови економетричних моделей.			
ЗМ 2	Курс «Аналіз даних та статистичне виведення на мові R» на платформі Prometheus	11	17	он-лайн
М 2	Багатофакторні економетричні моделі та моделі у вигляді системи одночасних рівнянь.			
ЗМ 5	Виконання індивідуальної роботи Презентація на тему «Оцінка виробничої моделі»	12	1, 9, 11, 14, 17	
	Практичне застосування нелінійних економетричних моделей в дослідженні економічних процесів (виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт, опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях, підготовка до лабораторних занять та контрольних заходів	23	5-11, 20	
	Підготовка до екзамену	30	1-20	
	Разом	76		

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Перелік основної літератури

1. Економетрика : конспект лекцій : у 2 ч. / укладач: С. В. Коломієць. – Суми : Сумський державний університет, 2025. – Ч. 1. – 190 с. <https://surl.lt/jpelxx>
2. Економетрика. Навчальний посібник / В. Єрмоєнко, А. Алілуйко, К. Березька, О. Мартинюк. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. — 168 с. <https://surl.li/ndkkhn>
3. Іващук О. Т., Дзюбановська Н. В. Економетрика: Методичні рекомендації до розв'язування практичних завдань для студентів денної форми навчання, вид. 2-ге, доп. та перероб. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. 159 с. <https://surl.li/aitfua>
4. Сертифікований електронний курс «Економетрика». Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2025 (№000354, автор Побігун С.А.). URL: <https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1855>.

4.2 Перелік додаткової та навчальної літератури

5. Побігун С. А., Даляк Н. А. Економетрика: методичні вказівки для дистанційного вивчення дисципліни (доповнено та змінено). Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2020. – 31с. Режим доступу: http://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=463982.
6. Диха, М. В. Економетрія: навч. посіб. / М. В. Диха, В. С. Мороз. – К.: Центр навч. літ., 2016. – 206 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=464239
7. Лук'яненко І., Краснікова Л. Економетрика: підручник. - К.: "Знання", 1998р. - 493с.
8. Побігун С. А., Боднарук І. Р. Економетрика: методичні вказівки до розрахункових робіт. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014 - 89с.
9. Побігун С. А., Лісова О. В. Передумови встановлення математичної залежності економічних збитків від ступеня зношеності виробничих основних засобів. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2017, 17-19 травня 2017р.: у 4 ч. Ч. IV. / за ред. проф. Сокола Є.І. Харків: НТУ «ХПІ». – 372 с. – с.341.*
10. Побігун С. А., Даляк Н. А., Калантай Н. В. Розробка економетричної моделі оцінки оптимального бізнес-партнера для підприємств НГК. *«Теорія і практика стратегічного управління розвитком галузевих і регіональних суспільних систем»*: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (Івано-Франківськ, 11-13 жовтня 2017 року);, Івано-Франківськ, 2017. – 423 с. – С.379-382.
11. Побігун С. А., Сенюк Ю. М. Оцінка ефективності оперативного управління на основі економетричних досліджень. *«Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки»*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти (Рівне, 10 травня 2019 року). Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування.
12. Побігун С.А. Основи економетричного моделювання в критеріях сталого розвитку. Матеріали II Міжнародної науково–практичної конференції «Сучасний - менеджмент економічних систем в координатах парадигми сталого розвитку» Дніпро: Середняк Т. К., 2020, — 254 с. (с.53-54) <https://economics.opu.ua/en/>
13. Serhii Pobihun, Nataliia Havadzyn, Ivanna Melnychuk, Oksana Savko and Valeria Mirela Brezoczki. Modeling the influence of factors on the level of environmental safety. Second International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters. 19-21 May, 2021. Kryviy Rih. Ukraine.
14. I.V. Melnychuk, Y.V. Bui, S.A. Pobihun, I.B. Hobyр, O.Ya. Savko. Improved CRA-method in phenomenological approach (on the example of innovative SME and GHG emissions). *Heliyon. volume 8, issue 12*, e12420, December 01, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12420>.
15. Демкович, Т., & Побігун, С. (2025). ШЛЯХИ МІНІМІЗАЦІЇ ТІНЬОВОЇ ЗАЙНЯТОСТІ В УКРАЇНІ КРИЗЬ ПРИЗМУ ПІДХОДІВ КРАЇН СВІТУ. REVIEW OF TRANSPORT ECONOMICS AND MANAGEMENT, (12(28), 69–76. <https://doi.org/10.15802/rtem2024/317248>
16. Ivanna Melnychuk, Oksana Savko, Serhii Pobihun, and Nataliia Havadzyn, «The impact of a country's level of economic development on environmental safety». *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*, vol. 8, no. 2, pp. 441-451, 2021, Romania. eISSN: 2392 - 9545.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

17. Дистанційний курс «Аналіз даних та статистичне виведення на мові R» URL: https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/Stat101/2016_T3/about.
18. Дистанційний курс «Introduction to Econometrics with R». Christoph Hanck, Martin Arnold, Alexander Gerber, and Martin Schmelzer. URL: <https://www.econometrics-with-r.org/>
19. Сайт журналу «The Econometrics Journal». The Royal Economic Society. Oxford Academic. Online ISSN 1368-423X. URL: <https://academic.oup.com/ectj>.

20. Дистанційний курс «*Econometric: Methods and Applications*». Erasmus University Rotterdam. URL: <https://www.coursera.org/learn/erasmus-econometrics/home/welcome>.

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 5.

Таблиця 5 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
ПРН6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень. ПРН12. Оцінювати правові, соціальні та економічні наслідки функціонування організації.	МН 1 - словесні методи (МН 1.1 – лекція, МН 1.3 – бесіда), МН 2 - наочні методи (МН 2.1 – ілюстрування, МН 2.4 - комп'ютерні і мультимедійні методи), МН 3 - Практичні методи (МН 3.1 – вправи, МН 3.3 - лабораторні роботи, МН 3.4 - практичні роботи), МН 7 – аналітичний, МН 8 – синтетичний, МН 9 – порівняння, МН 10 – узагальнення, МН 11 – конкретизація, МН 12 - виокремлення основного, МН 17 – дослідницький, МН 18 - методи самостійної роботи вдома, МН 19 - робота під керівництвом викладача, МН 20 - Інтерактивні методи (МН 20.2 - дискусія, диспут, МН 20.5 - тренінгові заняття, МН 20.7 - бесіда-діалог)	МФО 1 - іспит МФО 4 – поточний контроль МФО 7 - лабораторно-практичний контроль МФО 8 - тестовий контроль

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за змістовими модулями. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків, самостійної та індивідуальної роботи. Схему нарахування балів при оцінюванні знань та методи контролю з дисципліни відповідно до наказу №150 від 24.06.2021р. наведено в таблиці 6.

Таблиця 6 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни “Економетрика”

Методи контролю та види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
МФО 8 - тестовий контроль засвоєння теоретичних знань модуля М1: Кл1	20
МФО 8 - тестовий контроль засвоєння теоретичних знань модуля М2: Кл2	20
МФО 4 - поточний контроль та МФО 7 - лабораторно-практичний контроль засвоєння практичних навиків, в т.ч.:	40
Лабораторна робота 1	10
Лабораторна робота 2	10
Лабораторна робота 3	10
Лабораторна робота 4	10
МФО 4 - поточний контроль та МФО 7 - лабораторно-практичний контроль засвоєння практичних навиків, в т.ч.:	20
Лабораторна робота 5	10
Лабораторна робота 6	10
Усього	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 7.

Таблиця 7 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	<i>90...100</i>	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	<i>75...89</i>	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені

		інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	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 8).

Таблиця 8- 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

Особливих вимог не потребує. Очне навчання: обладнання для мультимедійних презентацій: мультимедійний проектор, екран проекційний, ноутбук, доступ до інтернету, програмне забезпечення MS Excel.

Навчання під час карантину та воєнного стану – проводяться з використанням платформи Google Meet із застосуванням особистих портативних комп'ютерів студентів та засобів дистанційного навчання, розширено використовуються: електронна пошта. Ресурси науково-технічної бібліотеки ІФНТУНГ.